

UNIVERSITÉ PAUL-SABATIER TOULOUSE

U.E.R DES SCIENCES MÉDICALES

Année Universitaire 1974-1975

Thèse n° 60

THESE

pour le DOCTORAT D'ETAT EN MEDECINE

présentée et soutenue publiquement en Novembre 1974

par

Jacques LEPRINCE

ARTHROGRAPHIE DE LA HANCHE DYSPLASIQUE CHEZ L'ADULTE

MEMBRES DU JURY

MM. P. FICAT *Président*

J. ARLET

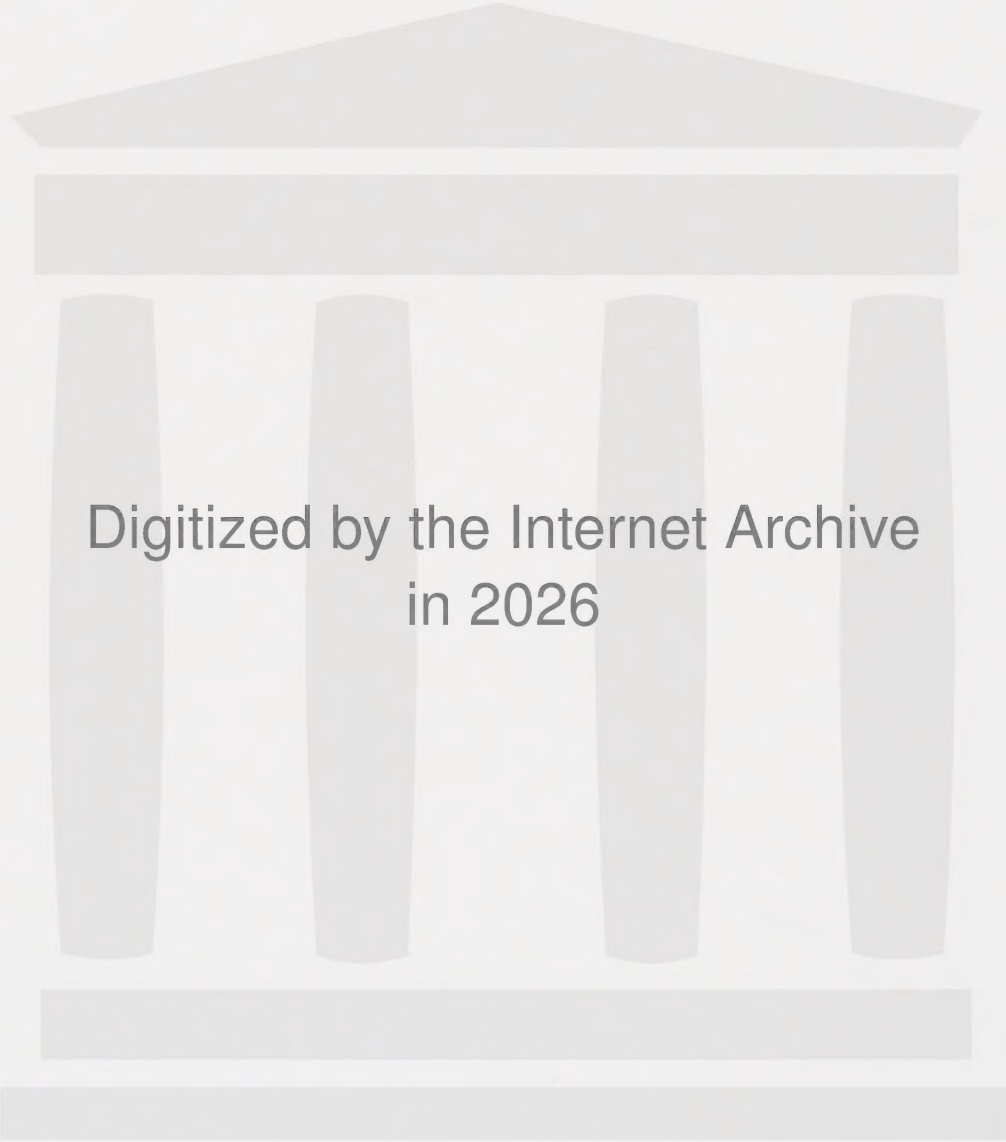
M. PUJOL

R. GAY.

L. ARBUS

Assesseurs

Suppléant



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546616_0037

UNIVERSITÉ PAUL-SABATIER TOULOUSE

U.E.R. DES SCIENCES MÉDICALES

Année Universitaire 1974-1975

Thèse n° 60

THESE

pour le DOCTORAT D'ETAT EN MEDECINE

présentée et soutenue publiquement en Novembre 1974

par

Jacques LEPRINCE

ARTHROGRAPHIE DE LA HANCHE DYSPLASIQUE CHEZ L'ADULTE

MEMBRES DU JURY

MM. P. FICAT *Président*
J. ARLET
M. PUJOL *Assesseurs*
R. GAY
L. ARBUS *Suppléant*

THÈSE

pour le DOCTORAT D'ÉTAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement en Novembre 1974

par

Jacques LEPRINCE

ARTHRORAGRAPHE DE LA HANCHE DYSPLASIQUE CHEZ L'ADULTE



Président	MM. R. PICAT	MEMBRES DU JURY
	J. ARLET	
Assesseurs	M. PUJOL	
	R. GAY	
Opposant	L. ARBUS	

- UNIVERSITE PAUL SABATIER -

Président de l'Université	M. LARENG
1e Vice Président	M. MATHIS
2e Vice Président	M. MARTIN

TABLERAU DU PERSONNEL

UNITES D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE DES SCIENCES MEDICALES

Directeur de l'Unité des Sciences Médicales Toulouse-Purpan M. BOLLINELLI

Directeur de l'Unité des Sciences Médicales Toulouse-Rangueil M. ENJALBERT

HONORARIAT

Doyens honoraires : M. CALVET, M. BRUSTIER, M. LAZORTHES

Professeurs honoraires : M. VALLOIS, M. TAPIE, M. DELAS, M. RISER, M. BUGNARD

M. VINCENT, M. MOREL, M. BOUISSET, M. CALMETTES,

M. THOMAS, M. LAGROT, M. DESFORGES-MERIEL, M. FABRE P.

M. JAHIER, M. SENDRAIL, M. PONS, P. SOREL, M. PLANQUES

M. MARQUES.

PROFESSEURS

Clinique Médicale et Cardiologique	M. DARDENNE	Purpan
Clinique Médicale Sud	M. GADRAT	Purpan
Clinique chirurgicale	M. GEDEON	Rangueil
Clinique chirurgicale A et Gynécologie	M. POULHES	Rangueil
Clinique chirurgicale B et du Cancer	M. GRIMAUD	Purpan
Clinique chirurgicale infantile et Orthopédie	M. PASQUIE	Purpan
Clinique chirurgicale orthopédique et traumatologique	M. FICAT	Rangueil
Clinique de Chirurgie Cardio-vasculaire	M. ENJALBERT	Rangueil
Clinique des Maladies cutanées et Syphilitiques	M. BAZEX	Purpan
Clinique des Maladies des voies urinaires	M. LHFZ	Rangueil
Clinique des maladies infectieuses	M. ARMENGAUD	Purpan
Clinique Médicale infantile A	M. DALOUS	Purpan

Clinique Médicale Infantile B	M. REGNIER	Purpa
Clinique de Neuro-chirurgie	M. LAZORTHES G.	Rangu
Clinique Neurologique et Psychiatrique	M. GERAUD	Rangu
Clinique Obstétricale	M. PONTONNIER	Rangu
Clinique Stomatologique et Chirurgie Maxillo-faciale	M. CADENAT	Rangu
Clinique Ophtalmologique	M. DEODATI	Rangu
Clinique O.R.L. et chirurgie maxillo-faciale	M. CLAUX	Rangu
Clinique de Pneumo-phtisiologie	M. DELAUDE	Purpa
Clinique Rhumatologique	M. RUFFIE R.	Purpa
Accouchement et Obstétricie Sociale	M. MONROZIES	Purpa
Anatomie	M. BASTIDE	Purpa
Anatomie pathologique	M. FABRE J.	Purpa
Anatomie Appliquée	M. JUSKIEWENSKI	Rangu
Anesthésie et Réanimation	M. LARENG L.	Purpa
Bactériologie et Virologie	Mme ENJALBERT	Rangu
Biophysique Médicale A a	M. AUVERGNAT	Purpa
Biophysique Médicale B	M. BRU	Rangu
Cardiologie clinique et expérimentale	M. CALAZEL	Rangu
Biochimie Médicale	M. VALDIGUIE P.	Purpa
ElectroRadiologie	M. ROULLEAU	Rangu
Embryologie Générale	M. BROUSSY J.	Purpa
Hématologie	M. BIERME	Rangu
Histologie	M. BIMES	Rangu
Hydrologie, Thérapeutique et Climatologie	M. DENARD	Purpa
Hygiène et Médecine Sociale	M. MONNIER	Purpa
Immunologie	M. DUCOS	Purpa
Médecine Légale et Médecine du Travail	M. GREZES-RUEFF	Purpa
Pathologie Chirurgicale	M. DAMBRIN	Purpa
Pathologie Générale et Médecine expérimentale	M. BOULARD	Purpa
Pathologie Médicale	M. RIBAUT	Purpa
Physiologie	M. BESSOU	Purpa
Physiologie Appliquée et Pharmacologie	M. BAISSET	Rangu
Sémiologie et Clinique Médicale	M. LAPORTE J.	Purpa
Thérapeutique	M. DARNAUD	Rangu

PROFESSEURS A TITRE PERSONNEL

Anatomie Pathologique	M. BOUISSOU	Rangueil
Biochimie Médicale	M. DOUSTE-BLAZY	Rangueil
Dermatologie-Vénérologie	M. DUPRE	Rangueil
Histologie et Embryologie	M. GUILHEM	Rangueil
Histologie et Embryologie	M. PLANEL	Purpan
Neurologie et Neuro-Psychologie	M. RASCOL	Purpan
Physiologie et Pharmacologie	M. MONTASTRUC	Purpan
Pneumo-Phtisiologie	M. MIGUERES	Rangueil
Médecine interne	M. LE TALLEC	Rangueil
Psychiatrie	M. GAYRAL	Purpan
Ophtalmologie	M. BEC	Purpan
Médecine Générale	M. ARLET	Rangueil
Neuro-chirurgie	M. ESPAGNO J.	Purpan

PROFESSEURS SANS CHAIRE

Anatomie pathologique	M. FABRE Jean	Purpan
Bactériologie, Parasitologie, Virologie	Mme LARENG M.P.	Purpan
Biochimie Médicale	M. VALDIGUIE P.	Rangueil
Biophysique	M. GUIRAUD R.	Purpan
Carcinologie	M. ESTRADE	Purpan
Chirurgie générale	M. SARRAZIN	Rangueil
Chirurgie générale	M. ESCAT J.	Rangueil
Chirurgie Générale	M. COSTAGLIOLA	Purpan
Chirurgie Infantile	M. GAUBERT	Rangueil
Chirurgie thoracique et Cardio-vasculaire	M. ESCHAPASSE	Purpan
Médecine Générale et thérapeutique	M. BES	Rangueil
Médecine Générale et Thérapeutique	M. BOLLINELLI	Purpan
Médecine Générale et Thérapeutique	M. SUC	Rangueil
Médecine Générale	M. RIBET	Rangueil
Médecine interne	M. FEDOU R.	Purpan
Orthopédie, Traumatologie, Chirurgie Plastique	M. UTHEZA	Purpan
Parasitologie	M. LARROUY	Purpan
Physiologie	M. GERAL	Rangueil
Physiologie	M. PAGES B.	Purpan
Radiologie	M. COMBES	Purpan

MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Anatomie et Organogénèse	J. BECUE	Rangueil
Anatomie Pathologique	M. RUMEAU	Rangueil
Anesthésiologie	M. VIFENQUE	Rangueil
Bactériologie - Virologie	Mme DIDIER	Rangueil
Biophysique	M. REGIS	Rangueil
Cancérologie	M. CARTON M.	Rangueil
Cardiologie	M. BERNADET	Rangueil
Cardiologie	M. BONHOUR	Rangueil
Chirurgie Générale	M. GOUZI	Rangueil
Chirurgie Thoracique et Cardio-vasculaire	M. PUEL	Rangueil
Gynécologie et Obstétrique	M. PONTONNIER G.	Rangueil
Hépto-gastro-entérologie	M. PASCAL	Purpan
Histologie, Embryologie, Cytogénétique	M. SOLEILHAVOUP	Purpan
Immunologie, Hématologie, Maladies du Sang	M. COLOMBIES	Purpan
Médecine Interne	M. GALINIER	Purpan
Médecine du Travail	M. PUJOL M.	Purpan
Néphrologie	M. CONTE J.	Purpan
Neuro-chirurgie	M. LAZORTHES Y.	Rangueil
Neurologie	M. GUIRAUD CHAUMEL	Purpan
O.R.L.	M. LACOMME	Purpan
Orthopédie, Traumatologie, chirurgie plastique et reconstructive	M. GAY	Purpan
Pédiatrie Génétique Médicale	M. BARTHE	Purpan
Pédiatrie Génétique Médicale	M. GHISOLFI	Purpan
Pédiatrie Génétique Médicale	M. ROCHICCIOLI	Rangueil
Pneumo-phtisiologie	M. ALBAREDE J.L.	Purpan
PNPneumo-phtisiologie	M. JOVER	Rangueil
Physiologie	M. BESOMBES	Purpan
Psychiatrie	M. MORON	Rangueil
Radiologie	M. MANELFE	Rangueil
Radiologie	M. PUTOIS	Purpan
Rhumatologie, Rééducation fonctionnelle et Hydrologie	M. FOURNIE A.	Purpan
Stomatologie	M. FABIE	Rangueil
Thérapeutique, Réanimation Médicale	M. SALVADOR	Purpan
Urologie	M. PONTONNIER F.	Purpan

ACREGES LIBRES

Chirurgie générale	M. SOUQUET	Purpan
Pathologie Expérimentale	M. GLEIZES	Purpan
Obstétrique	M. ESPAGNO G.	Rangueil

ADMINISTRATION

Secrétaire Général de l'Université	M. PRINEAU
------------------------------------	------------

Liste arrêtée le 1 oct. 1974

L'Université Paul Sabatier déclare n'être pas responsable des opinions émises par les candidats. (Délibération en date du 12 Mai 1891)

A MA FEMME

A MES PARENTS

A MA BELLE-MERE

A MON FRERE

A MON BEAU-FRERE ET A MES BELLES-SOEURS

A MA FAMILLE

A MES AMIS

- A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE -

Monsieur le Professeur P. FICAT
Professeur de Clinique Chirurgicale
Orthopédique et Traumatologique.
Chirurgien des Hôpitaux

Nous avons pu apprécier, durant notre
scolarité, vos grandes qualités professionnelles et
humaines.

Vous nous faites un grand honneur
en acceptant de présider notre thèse.

Nous vous prions de trouver ici l'ex-
pression de notre gratitude et de notre profond respect.

A NOTRE JURY DE THESE

- Monsieur le Professeur J. ARLET -
Professeur de Médecine Générale
Médecin des Hôpitaux

Votre inlassable dévouement auprès des
malades et des étudiants nous a séduit.

Nous vous sommes très reconnaissants
d'avoir accepté de juger notre travail.

- Monsieur le Professeur R. GAY -
Maître de conférences Agrégé d'Orthopédie
Chirurgien des Hôpitaux.

Vous nous faites un grand honneur en
siégeant dans notre jury.

Nous vous prions de trouver, dans ce
travail, l'expression de nos respectueux remerciements.

- Monsieur le Professeur PUJOL M. -
Maître de Conférences Agrégé de
Médecine du Travail.

Nous avons eu la chance de bénéficier
de votre enseignement.

Nous vous remercions de siéger dans
notre jury.

- Monsieur le Professeur L. ARBUS -
Maître de Conférences Agrégé de
Médecine Légale.

Nous vous sommes reconnaissants de
l'honneur que vous nous faites en siégeant dans
notre jury.

Nous vous prions de trouver, dans ce
travail, l'expression de notre profonde gratitude.

MONSIEUR LE DOCTEUR J.F. GOURDOU -
Chef de Clinique-Assistant des Hôpitaux

Vous nous avez guidé dans la réalisation de ce travail.

Nous avons profité de vos connaissances et de vos conseils.

Pour cela soyez très **s**incèrement remercié.

- S O M M A I R E -

INTRODUCTION

1/ BASES

1/ GENEPAIITES :

Rappel et bases anatomiques de l'articulation coxo-fémorale;

Rappel et bases physiologiques de la hanche normale.

2/ LES DYSPLASIES DE LA HANCHE :

Rappel des différents types de dysplasies;

Evolution arthrosique des dysplasies de la hanche.

3/ ARTHROGRAPHIE DE LA HANCHE NORMALE

II/ NOS TRAVAUX PERSONNELS : Arthrographie de la hanche dysplasique et arthrosique.

Bases, critères d'analyse et buts. (A propos de sept observations).

Nos observations.

Etude synthétique.

III/ CONCLUSION

IV/ BIPLIOGRAPHIE

- INTRODUCTION -

Pourquoi l'arthrographie opaque de la hanche de l'adulte ?

Les travaux réalisés dans le Service à propos de l'arthrographie opaque du genou ont montré la valeur de cet examen pour juger de l'état du cartilage.

Les corrélations entre les défilés opaques de la rotule et contrôles opératoires, assortis d'examen anatomo-pathologiques, nous ont permis d'établir les correspondances anatomopathologiques, de cette exploration.

Elle s'est révélée comme un moyen de diagnostic incomparable et précis de l'état d'un cartilage articulaire avant toute intervention.

D'où l'idée de l'appliquer à la hanche et tout particulièrement aux dysplasies avec un bon interligne comme nous l'avons fait pour les dysplasies fémoro-patellaires.

Cette thèse apporte les premiers résultats de cette nouvelle investigation.

-:-:-:-

I - P A S E S -

I/ GENERALITES

- Rappel et bases anatomiques de l'articulation coxo-fémorale.
- Rappel et bases physiologiques de la hanche anormale.

RAPPEL ET BASES ANATOMIQUES DE L'ARTICULATION COXO-FÉMORALE.

A/ RAPPEL

B/ BASES

A/ RAPPEL

1/ Définitions :

a/ Classique : "c'est l'articulation qui réunit le membre inférieur à la ceinture pelvienne. C'est le type le plus parfait des énarthroses". (TESTUT et LатарJET).

b/ Particularité : c'est une articulation qui est maintenue par un appareil musculo-ligamentaire important qui en fait une articulation profonde d'accès difficile.

2/ Etude schématique de l'articulation de la hanche :

- Surfaces articulaires -

a/ Tête

b/ Cotyle

a/ La tête est portée par le col fémoral (2,5 à 4cm. de long), le col fait avec l'axe de la diaphyse un angle d'inclinaison de 130° et un angle de déclinaison de 15° .

b/ Le cotyle qui est la demi-sphère creuse circonscrite par le sourcil cotyloïdien.

- Bourrelet cotyloïdien :

Cordon fibro-cartilagineux sur le pourtour de la cavité du cotyle.

- Moyens d'union :

a/ La capsule

b/ Le faisceau de renforcement de la capsule (ligament ilio-fémoral, ligament ischio-fémoral, ligament pubo-fémoral).

c/ Le ligament rond (intra-articulaire), bandelette fibreuse intra-articulaire, longue de 8 à 10mm, large de 10 à 12mm s'insérant d'une part dans la fossette de la tête, d'autre part sur le ligament transverse de l'acétabulum sur l'extrémité antérieure de l'échancrure ischio-pubienne et sur l'extrémité postérieure de cette même échancrure.

- La Synoviale -

B/ BASES ANATOMIQUES

I/ L'INTERLIGNE ARTICULAIRE

a/ Quelle est la morphologie des surfaces articulaires?

- La tête :

Pour GREGOIRE et OBERLIN :

La tête articulaire représente les 3/5 d'une sphère regardant en haut, en dedans et un peu en avant. Elle est encroutée de cartilage, sauf au niveau de la fossette d'insertion du ligament rond, qui se trouve au-dessus et en arrière de son centre. La limite de la surface articulaire forme une ligne saillante fort nette. On l'appelle le col anatomique.

Pour ROUVIERE :

La tête du fémur est une saillie arrondie, représentant environ les 2/3 d'une sphère de 20 à 25 mm de rayon. Elle regarde en dedans, en haut et en avant. On reconnaît un peu au-dessous de son centre la fossette du ligament rond. La tête est revêtue d'une couche de cartilage. Le cartilage ne s'étend pas à la fossette du ligament rond. La limite périphérique du revêtement cartilagineux répond aux deux lignes supérieure et inférieure qui bordent, vers le col, la tête fémorale, de telle sorte que la surface articulaire est plus étendue en avant et en arrière qu'en haut et en bas. Toutefois, le cartilage peut encore s'étendre au-delà de cette limite sur l'empreinte iliaque.

Pour TESTUT :

La tête du fémur arrondie et lisse représente environ les 2/3 d'une sphère dont le rayon serait de 25mm chez l'homme et de 20mm chez la femme.

Elle regarde obliquement en dedans et un peu en arrière. Elle est circonscrite en dehors, non pas par une ligne circulaire unique; mais par deux ou trois lignes courbes qui appartiennent à des circonférences différentes.

A l'état frais, la tête est recouverte dans toute son étendue par une couche de cartilage hyalin. Un peu au-dessous et un peu en arrière de son centre, existe une petite dépression rugueuse, la fossette de la tête fémorale, où s'insère le ligament rond.

Pour TESTUT et LатарJET :

La tête est une saillie arrondie et lisse représentant environ les 2/3 d'une sphère (20 à 25 mm de rayon) regardant obliquement en haut, en dedans et un peu en avant. Un peu au-dessous de son centre, se voit une petite dépression rugueuse : c'est la fossette de la tête (pour le ligament rond). Sur la tête fémorale s'étale à l'état frais un revêtement cartilagineux.

- Le Cotyle -

Pour GREGOIRE et OBERLIN :

C'est une excavation profonde dans laquelle se distingue une partie centrale, ou arrière-fond, irrégulière et criblée de trous, et une partie périphérique, ou croissant. Ce croissant encrouté de cartilage sur l'os frais se termine par deux cornes antérieure et postérieure; cette dernière est toujours plus volumineuse. Entre les deux cornes, une profonde dépression, l'échancrure ischio-pubienne qui sépare le corps de l'ischion du corps du pubis. D'ailleurs, si l'on suit le bord tranchant du croissant, ou sourcil cotyloïdien, on observe, en avant, une dépression ilio-pubienne: en arrière, une dépression ilio-ischiatique, tous vestiges de la soudure des trois pièces constituant de l'os coxal. Enfin, le relief du sourcil

cotyloïdien est encore accentué par l'existence des gouttières autour de lui, et il faut retenir la gouttière sus-cotyloïdienne, et la gouttière sous-cotyloïdienne.

Pour ROUVIFRE :

La cavité cotyloïde est à peu près hémisphérique, et présente deux parties. L'une, articulaire, est en forme de croissant, dont les extrémités ou cornes, limitent en avant et en arrière, l'échancrure ischio-pubienne; l'autre en retrait sur la précédente et non articulaire, est appelée arrière-fond de la cavité cotyloïde; elle est encadrée par le croissant articulaire et se continue en bas avec l'échancrure ischio-pubienne.

L'arrière-fond est recouvert d'un périoste mince, facilement décelable. Il est comblé par une masse graisseuse, rougeâtre, le coussinet adipeux de la cavité cotyloïde, et par le ligament rond.

Pour TESTUT et LATAPJET :

La cavité cotyloïde représente la moitié d'une sphère creuse, elle est circonscrite par un rebord mince, le sourcil cotyloïdien, avec ses trois échancrures : ilio-pubienne, ilio-ischiatique et ischio-pubienne (cette dernière très profonde). Intérieurement, le cotyle nous présente une partie non articulaire (c'est l'arrière-fond) et une portion articulaire entourant la précédente à la manière d'un fer à cheval ou d'un croissant, dont les deux extrémités aboutissent l'une et l'autre aux extrémités correspondantes de l'échancrure ischio-pubienne. A l'état frais, le croissant articulaire est revêtu d'une couche de cartilage. Quant à l'arrière-fond, il est couvert seulement par le périoste et du tissu cellulo-adipeux.

Pour TESTUT

La cavité cotyloïde que l'on désigne encore sous le nom de cotyle ou d'acétabulum, représente environ la moitié d'une sphère creuse. Elle est limitée sur son pourtour par un rebord circulaire plus ou moins aminci, appelé sourcil cotyloïdien. Le sourcil cotyloïdien présente

trois échancrures qui répondent toutes les trois aux lignes de soudure des trois pièces primitives de l'os coxal; le pubis, l'ischion et l'iléon.

Ce sont, en avant, l'échancrure ilio-pubienne, en arrière et en bas, l'échancrure ilio-ischiatique, en bas et en avant, l'échancrure ischio-pubienne. De ces trois échancrures, les deux premières sont à peine marquées; l'échancrure ischio-pubienne, au contraire, est très large et très profonde sur tous les sujets. La surface intérieure de la cavité cotyloïde se trouve divisée en deux portions bien distinctes; une première portion lisse et articulaire, une deuxième portion plus ou moins rugueuse et ne prenant qu'une part indirecte à l'articulation. La portion non articulaire, désignée sous le nom d'arrière-fond de la cavité cotyloïde, revêt la forme d'un carré de 35 mm de côté environ; l'un de ses bords, le bord inférieur, répond à l'échancrure ischio-pubienne. La portion articulaire entoure la précédente à la manière d'un fer à cheval ou d'un croissant, dont les deux extrémités ou cornes, aboutissent l'une et l'autre aux deux extrémités de l'échancrure ischio-pubienne. A l'état frais, la portion articulaire de la cavité cotyloïde est seule revêtue d'une couche de cartilage dont l'épaisseur va en augmentant du centre à la périphérie. Quant à l'arrière-fond, il est tapissé, comme toutes les surfaces osseuses non articulaires, par une lame de périoste, sur laquelle s'étale un paquet cellulo-adipeux de coloration jaunâtre ou rougeâtre.

Pour certains anatomo-pathologistes modernes le cotyle serait ogival notamment quand on l'étudie dans le plan sagittal. (55bis).

b/ Quelle est l'épaisseur des cartilages en fonction de la topographie ?

Au niveau de la tête :

Pour GREGOIRE et OBERLIN

Aucune précision sur l'épaisseur du cartilage.

Pour ROUVIERE

La couche cartilagineuse est plus épaisse dans la partie supérieure que sur la moitié inférieure de la tête. Elle est plus épaisse au centre qu'à la périphérie.

Pour TESTUT

L'épaisseur du cartilage diminue du centre à la périphérie.

Pour TESTUT et LATARJET

Le revêtement cartilagineux est plus épais à la partie supérieure qu'à la partie inférieure (2 à 3 mm au-dessus de la fossette de la tête).

- Au niveau du cotyle -

Pour GREGOIRE et OBERLIN

Aucune précision sur l'épaisseur du cartilage.

Pour ROUVIERE

Le cartilage est plus épais en haut qu'en bas, mais l'épaisseur du cartilage est plus grande à la périphérie qu'au centre (inverse de la tête).

Pour TESTUT

L'épaisseur du cartilage va en augmentant du centre à la périphérie.

Pour TESTUT et LATARJET

La couche de cartilage augmente d'épaisseur du centre à la périphérie. Pour certains anatomo-pathologistes modernes (55bis) le cartilage du cotyle serait plus mince à son sommet cela s'expliquant par le fait qu'il est ogival.

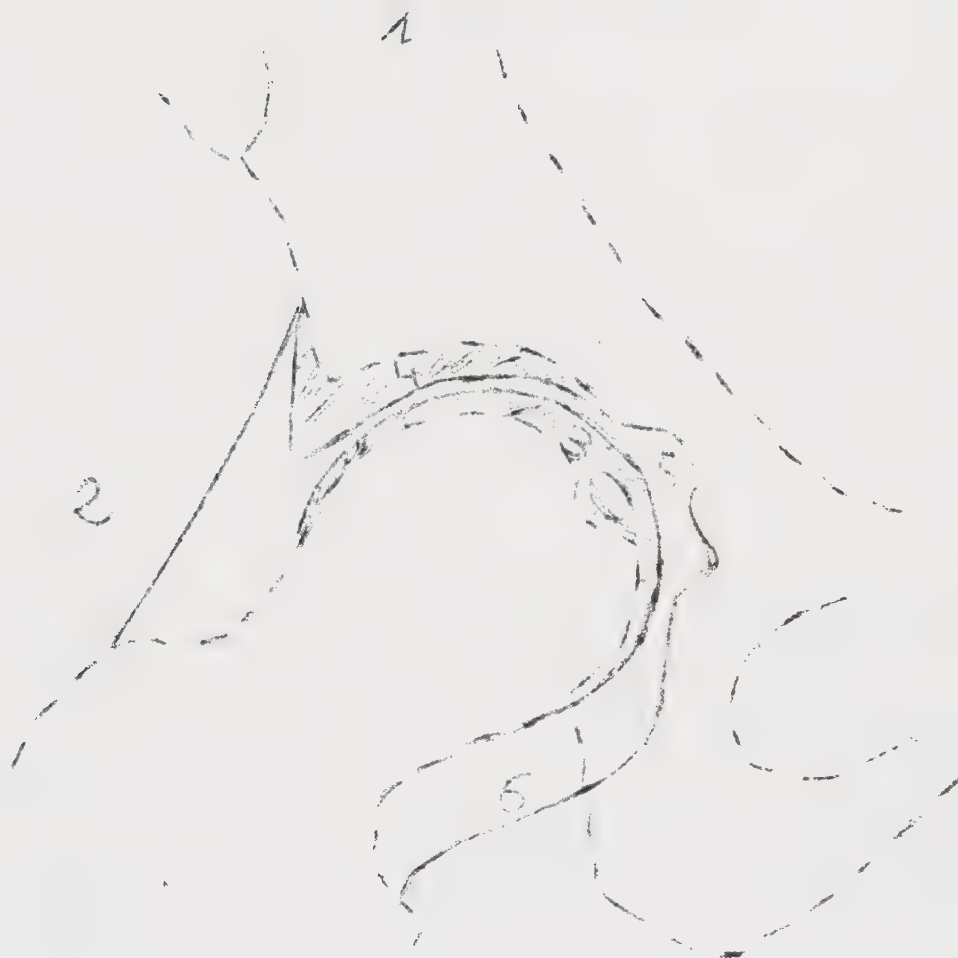


Schéma du cartilage - FIG.1 (1)

1. Os iliaque
2. Partie supérieure de la capsule
3. Cartilage de la tête du fémur
4. Cartilage de la cavité cotyloïdienne
5. Arrière fond du cotyle
6. Partie inférieure de la capsule.

- Le bourrelet cotyloïdien -

GREGOIRE, OBERLIN et ROUVIERE le considèrent comme faisant partie des surfaces articulaires.

Pour GREGOIRE et OBERLIN

C'est un fibro-cartilage triangulaire enroulé sur le bord du sourcil cotyloïdien. Par sa base, en effet, le bourrelet adhère intimement à l'os et au ligament transverse, mais ~~pass~~e en pont, devant les deux dépressions. La face externe, convexe, donne insertion à la capsule; sa face interne, concave, continue la cavité articulaire, en fait un peu plus d'une demi-sphère, si bien qu'il semble retenir la tête fémorale en place. En fait il en est incapable.

Pour ROUVIERE

Le bourrelet cotyloïdien est un fibro-cartilage enroulé sur le pourtour de la cavité cotyloïde. Il a la forme d'un prisme triangulaire incurvé en forme d'anneau. On lui reconnaît :

1/ une surface adhérente ou base, par laquelle il s'insère au sourcil cotyloïdien.

2/ Une face interne, concave, lisse, articulaire, en continuité avec la surface articulaire de la cavité cotyloïde, dont elle épouse la courbure.

3/ Une face externe, convexe, qui donne insertion à la capsule articulaire.

Le bourrelet cotyloïdien comble les échancrures ilio-pubienne et ilio-ischiatique, mais il passe comme un pont au-dessus de l'échancrure ischio-pubienne et la transforme en un orifice ischio-pubien. On donne le nom de ligament transverse de l'acétabulum à cette partie du bourrelet cotyloïdien qui s'étend d'une extrémité à l'autre de l'échancrure ischio-pubienne. Le ligament transverse est renforcé par des faisceaux qui vont, soit directement, soit obliquement et en s'entrecroisant, d'une extrémité à l'autre de l'échancrure ischio-

pubienne. La hauteur du bourrelet cotyloïdien est plus grande en haut et en arrière, qu'en bas et en avant; elle varie de 6 à 10mm.

La cavité cotyloïde agrandie de toute la hauteur du bourrelet forme un peu plus d'une demi-sphère. La tête du fémur serait donc retenue mécaniquement dans cette cavité si le bourrelet ne se laissait facilement distendre, en raison de sa souplesse et de son élasticité.

De ce qui précède, il résulte que le bourrelet cotyloïdien a pour effet d'augmenter la profondeur et l'étendue de la cavité cotyloïdienne, en même temps qu'il égalise le rebord inférieur de cette cavité.

Pour TESTUT

Sur le pourtour du cotyle, se place en cadre, un cordon fibro-cartilagineux qui a pour effet d'agrandir la cavité cotyloïdienne, et qui, comme tel devient une partie essentielle de l'articulation.

Le bourrelet cotyloïdien est prismatique et triangulaire. Il présente trois faces :

- Une postérieure qui adhère entièrement au cotyle.
- Une face externe qui répond en partie au ligament capsulaire, en partie à la synoviale.
- Une face interne qui s'incline graduellement vers la cavité cotyloïde et se continue avec elle sans ligne de démarcation nette.

Le bourrelet agrandi de toute sa hauteur la surface intérieure de la cavité cotyloïde qui représente alors un peu plus des $\frac{2}{3}$ d'une sphère. Sa face interne continue la courbe de la cavité cotyloïde en se développant autour du même centre. Il en résulte que :

- La circonférence interne ou adhérente est plus grande que sa circonférence externe ou libre.
- Cette dernière étrangle la tête fémorale et l'empêche de sortir de la cavité cotyloïde, alors même que tous les moyens d'union ont été sectionnés.

Le bourrelet cotyloïdien joue le rôle d'appareil d'agrandissement et d'appareil de contention.

Pour TESTUT et LATARJET

Dans cet ouvrage on retrouve exactement ce qui a été dit dans TESTUT. Il n'y a qu'une seule précision; le bourrelet cotyloïdien agrandit de toute sa hauteur (5 à 6 mm) la surface intérieure du cotyle.

CAPSULE ET SYNOVIALE

a/ La capsule

Pour GREGOIRE et OBERLIN

C'est un manchon fibreux, résistant, en forme de tronc de cône, à petite base iliaque. Ici, l'insertion se fait sur la face externe du bourrelet et sur la face externe du sourcil cotyloïdien et du ligament transverse. Sur le fémur, elle se fixe en avant à la ligne intertrochantérienne antérieure; en dedans, elle passe un peu au-dessus du petit trochanter. En arrière enfin, la capsule adhère très faiblement à la partie moyenne de la face postérieure du col et présente là, une sorte de bord libre épaissi, la zonula ou zone orbiculaire qui, cravatant le col, va au-delà des bords supérieur et inférieur, rejoindre les deux extrémités de la ligne intertrochantérienne antérieure.

Cette zonula est reliée par de rares fibres transversales à la ligne intertrochantérienne postérieure. Cette capsule est constituée de fibres longitudinales allant d'un os à l'autre, et de fibres circulaires. De plus, certaines de ces fibres longitudinales profondes, et ceci surtout au bord inférieur du col du fémur, parvenues à la zone d'insertion fémorale, se réfléchissent et remontent le long du col : ainsi, est en particulier constitué le repli pectinéo-fovéal d'Amantini.

Pour ROUVIERE

Il donne une précision intéressante au sujet de l'insertion fémorale de la capsule. En effet, il signale que "les faisceaux les plus profonds se réfléchissent sur le col et remontent jusqu'au pourtour de la surface articulaire. Ces faisceaux récurrents forment avec la synoviale qu'ils soulèvent, des replis appelés "frenula capsulae".

D'autre part, il renseigne sur les fibres composant la capsule :

- Fibres longitudinales tendues de l'os coxal au fémur (face antérieure de la capsule).

- Fibres circulaires et annulaires (ligament annulaire de Weber, partie postéro-inférieure et plan profond de la capsule).

Les fibres circulaires sont de deux ordres :

Les unes vont d'un point à un autre du sourcil ou du bourrelet cotyloïdien; d'autres ne paraissent prendre aucune insertion osseuse; elles forment la zone orbiculaire de la capsule (partie moyenne).

La zone orbiculaire est plus étroite que la périphérie de la tête du fémur et s'enroule un peu en dehors d'elle, autour du col fémoral. De plus, elle est unie par d'épais faisceaux, aux ligaments longitudinaux et, par l'intermédiaire de ces ligaments, à l'os coxal.

Pour TESTUT

Pour éviter des redites, nous ne ferons qu'apporter grâce à cet ouvrage certaines précisions :

Par sa disposition :

- 1/ la capsule s'étend sur le col beaucoup plus loin en avant qu'en arrière.

- 2/ Une portion du col, le tiers externe de sa face postérieure est constamment placée en dehors de la capsule.

La capsule de la hanche est remarquable par son épaisseur et sa résistance. C'est un moyen d'union fort de laxité faible. Elle maintient la tête dans sa cavité de réception.

L'épaisseur maximum de la capsule est de 8 à 12mm (partie supérieure). Son épaisseur minimum est de 3 à 4mm (partie inférieure).

La capsule fémorale est renforcée par le ligament ilio-fémoral de BERTIN, le ligament ischio-capsulaire et le ligament pubo-fémoral.

Pour TESTUT et LатарJET

Cet ouvrage ne donne aucune précision particulière méritant d'être transcrite.

b/ La synoviale

Pour GREGOIRE et OBERLIN

Elle comprend deux parties :

1/ Un manchon séreux doublant la capsule et allant de l'os coxal au fémur, d'un revêtement cartilagineux à l'autre : donc du côté fémoral, ayant accompagné la capsule jusqu'aux trochanters, elle rebrousse ensuite chemin sur une grande longueur pour atteindre le col anatomique.

En bas, elle forme un grand repli qui double le repli pectinéo-fovéal. Du côté coxal, elle s'insère sur tout le tour du bourrelet.

2/ Une tente séreuse pour le ligament rond. Cette tente enveloppe le ligament rond qui en forme en quelque sorte le mât, insère son sommet au pourtour de la fossette du ligament rond, et sa base, au pourtour de l'arrière-fond pour ses 3/4, au bord inférieur du ligament transverse pour le 1/4 restant. Ainsi en passant sous le ligament transverse, on peut apercevoir, en le dégageant de quelques pelotons graisseux, le ligament rond extra-synovial.

Pour ROUVIERE

La synoviale revêt la face profonde de la capsule articulaire et se réfléchit le long des insertions coxales et fémorales de la capsule, pour s'étendre jusqu'au pourtout des surfaces articulaires. La portion réfléchie de la synoviale revêt donc du côté iliaque la face externe du bourrelet cotyloïdien depuis l'insertion capsulaire jusqu'au bord libre du bourrelet. Du côté du fémur, toute la partie intra-articulaire du col comprise entre la ligne d'attache de la capsule et le revêtement cartilagineux de la tête.

La synoviale réfléchie sur le col du fémur, est soulevée par les faisceaux récurrents de la capsule et forme avec ceux-ci des replis : les frenula capsulae. Ils sont variables en nombre et en importance. Le plus développé est le repli pectinéo-fovéal. Les frenula capsulae font défaut sur la face postérieure du col.

Le long de l'attache de la capsule à la face postérieure du col, le manchon capsulaire est mince et faiblement adhérent au col fémoral. Aussi l'insufflation ou l'injection de la synoviale détermine à ce niveau la formation d'un cul de sac synovial, en forme de bourrelet semi-annulaire.

La synoviale du ligament rond, pour éviter les redites, nous nous réfèrerons à l'étude faite dans GREGOIRE et OBERLIN.

Pour TESTUT

La synoviale de l'articulation de la hanche prend naissance en haut sur le bord libre du bourrelet cotyloïdien. Elle descend ensuite sur la face externe de ce bourrelet et se réfléchit alors sur la face interne de la capsule fibreuse, qu'elle tapisse régulièrement jusqu'à son insertion fémorale. Là elle abandonne la capsule, et se réfléchissant de nouveau, elle s'étale de dehors en dedans sur la partie interne du col, pour venir se terminer sur le pourtour de la surface artilagineuse qui recouvre la tête.

La synoviale coxo-fémorale tapisse encore le ligament rond, auquel elle forme une gaine complète et qu'elle rejette ainsi en dehors de la cavité articulaire.

Elle communique avec la bourse du psoas par un orifice ovalaire situé le long du bord interne du ligament de BERTIN.

Pour TESTUT et LATARJET

Cet ouvrage ne nous apporte aucun renseignement en plus au sujet de la synoviale.

RAPPEL ET BASES PHYSIOLOGIQUES DE LA HANCHE NORMALE

A/ RAPPEL :

- I/ Définitions :

a/ Classique : la hanche est l'articulation proximale du membre inférieur, située à sa racine, elle a pour but de l'orienter dans toutes les directions de l'espace. Elle possède trois axes et trois degrés de liberté.

C'est une articulation stable. C'est l'articulation la plus difficile à luxer. (KAPANDJI 14).

b/ Particularité : les caractéristiques de l'articulation de la hanche sont conditionnées par la fonction de support du poids du corps et de locomotion assurés par le membre inférieur.(KAPANDJI 14).

- II/ Physiologie statique de la hanche normale :(KAPANDJI 14) :

Nous nous bornerons ici à étudier :

a/ L'orientation de la tête et du cotyle;

b/ les facteurs coapteurs de la hanche.

a/ L'orientation de la tête et du cotyle :

1/ La tête : par son centre géométrique, passent trois axes :

- axe horizontal;
- axe vertical;
- axe antéro-postérieur.

D'autre part, le col fémoral a un axe oblique en haut, en dedans et en avant. Il forme un angle d'inclinaison avec l'axe diaphysaire de 125° . Avec le plan frontal, il forme un angle d'antéversion de 10 à 30° .

Le plan frontal vertical passant par le centre de la tête et l'axe des condyles (plan P) laisse presque entièrement derrière lui la diaphyse fémorale et son extrémité supérieure. Ce plan P contient l'axe mécanique M et M' du membre inférieur qui forme avec l'axe de la diaphyse un angle de 5 à 7°.

2/ Le cotyle : il regarde en bas et en avant. L'axe du cotyle forme un angle de 30 à 40° avec l'horizontal. Ceci implique que la partie supérieure du cotyle "déborde" en dehors. Ce débord est mesuré par l'angle W de WIBERG. Il est normalement de 30°.

b/ Les facteurs coapteurs de la hanche :

1/ La pesanteur : dans la position de rectitude, dans la mesure où le toit du cotyle recouvre suffisamment la tête fémorale, celle-ci se retrouve appliquée dans le cotyle par la force de réactions qui s'oppose au poids du corps.

2/ La pression atmosphérique : c'est un facteur important de la coaptation de la hanche comme l'a prouvé l'expérience des frères WEBER (55).

Si l'on sectionne toutes les parties molles reliant l'os iliaque au fémur, la tête fémorale ne sort pas spontanément du cotyle. Par contre, si l'on fore un petit orifice dans le fond du cotyle, la tête fémorale et le membre inférieur retombent sous l'action de leur seul poids. Si l'on rebouche l'orifice après avoir réintégré la tête, la tête reste comme au début dans le cotyle. Cette expérience est comparable à celle des hémisphères de Magdebourg.

3/ Ligaments et muscles : leur rôle est lui aussi essentiel. Il existe un certain balancement entre leur rôle respectif.

En avant de l'articulation, les muscles sont peu nombreux, mais les ligaments sont puissants. En arrière, par contre, les muscles sont prédominants.

En position debout et en extension, les ligaments sont tendus ce qui entraîne une coaptation ligamentaire efficace. Cette coaptation est inefficace lorsqu'ils sont détendus (flexion).

Ce sont les muscles dont la direction est voisine de celle du col qui jouent le plus grand rôle dans la coaptation (pelvi-trochantériens et fessiers). Ce sont les muscles appendeurs de la hanche.

III - Physiologie dynamique de la hanche normale :

I FLEXION	I EXTENSION	I ABDUCTION	I ADDUCTION	I ROTATION INTERNE	I ROTATION EXTERNE
120°	20°	45°	30-45°	30-40°	45-60°

Remarques : les mouvements passifs sont beaucoup plus amples que les mouvements actifs.

- Le mouvement de circumduction est la combinaison des mouvements élémentaires faits simultanément autour des trois axes.

B/ BASES PHYSIOLOGIQUES

I/ Interligne :

COSTES (4) montre avec le schéma de HARRISON, SCHAJOWICZ et TRUFETA qu'une grande partie du cartilage articulaire céphalique n'est en contact avec celui du cotyle que dans les mouvements extrêmes de l'articulation. Dans les mouvements d'amplitude moyenne (axe où la hanche fonctionne véritablement comme articulation d'appui), une aire étendue inféro-médiane, en rapport avec le tissu mou de la fosse acétabulaire, est protégée de la transmission des pressions statiques par le manque de contact articulaire direct.

Pour KAPANDJI (14), l'angulation antérieure de l'axe du col et de l'axe du cotyle explique que la tête n'est pas entièrement recouverte par le cotyle.

On peut définir au niveau de l'interligne articulaire une zone de charge et des zones de décharge.

- Zone de charge du cotyle :

Elle correspond au croissant articulaire cartilagineux limité par l'arrière-fond du cotyle;

- Zone de charge de la tête :

C'est la partie du cartilage de la tête qui dans les mouvements normaux est en contact avec le croissant articulaire du cotyle.

- Limites de la zone de charge et les zones de décharge :

Elles sont tracées par le système trabéculaire de sustentation. La zone de décharge comprend une aire médiane (vis-à-vis de la fossette acétabulaire) et une aire latérale située à l'extérieur du croissant

cartilagineux cotyloïdien.

Toute la surface comprise entre ces deux aires constitue la zone de pression.

II/ Bourrelet et capsule :

Pour COSTES (4), la cavité cotyloïdienne représente une demi-sphère. Il n'existe donc pas un couple d'emboîtement : la tête ne peut pas être mécaniquement retenue par l'hémisphère du cotyle osseux. Cependant, le bourrelet cotyloïdien prolonge la surface du cotyle et l'approfondit si bien que la cavité cotyloïdienne totale dépasse la demi-sphère, ce qui crée un couple d'emboîtement fibreux. Le bourrelet retient la tête. Il est aidé dans cela par la zone orbiculaire de la capsule qui enserre le col.



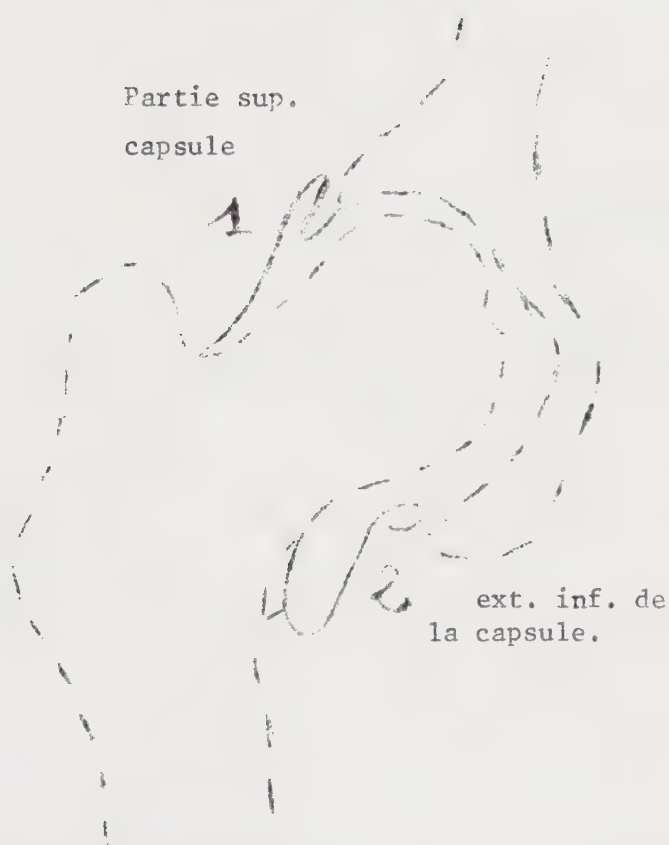
FIG. 2 - SCHEMA DE LA ZONE DE CHARGE ET DES ZONES DE DECHARGE -

- Etude dynamique de la capsule (KAPANDJI 14)

En adduction, la partie inférieure de la capsule se détend alors que la partie supérieure se tend.

En abduction, la longueur de la partie inférieure de la capsule serait insuffisante et limiterait le mouvement, si la frenula capsulae, en se déroulant, n'apportait un jeu supplémentaire.

On voit la capsule se plisser en haut tandis que le col vient buter sur le sourcil cotyloïdien par l'intermédiaire du bourrelet qui se déforme et s'éverse. On comprend ainsi comment le bourrelet augmente la profondeur du cotyle sans limiter les mouvements.



Capsule articulaire

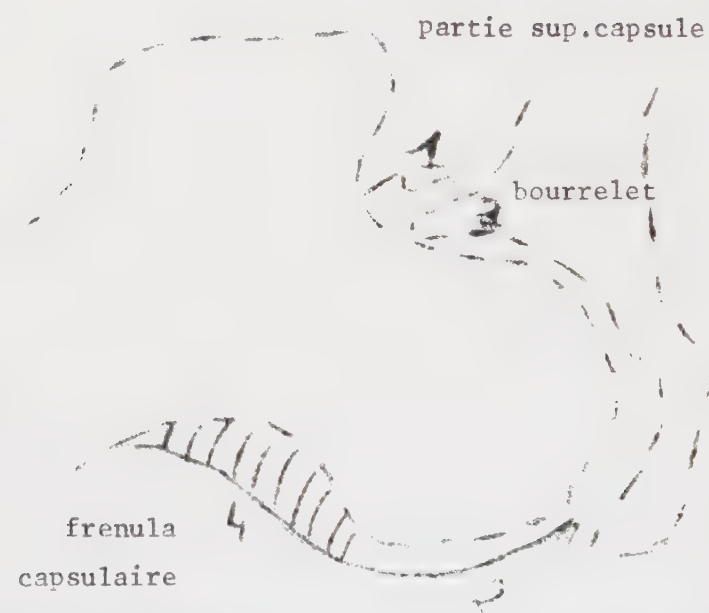


Fig.3 - PHYSIOLOGIE DE LA CAPSULE -

partie inf. capsule

2 - LES DYSPLASIES DE LA HANCHE -

A/ Rappel des différents types de dysplasies.

B/ Evolution arthrosique des dysplasies de la hanche.

- LES DYSPLASIES DE LA HANCHE -

A/ RAPPEL DES DIFFERENTS TYPES DE DYSPLASIES :

Les malformations subluxantes :

De beaucoup les plus fréquentes. Les éléments constitutifs de cette malformation sont :

a/ L'insuffisance cotyloïdienne : c'est-à-dire l'insuffisance de couverture de la tête du fémur par le cotyle. L'angle de couverture doit être normalement égal ou supérieur à 25° . On parle d'insuffisance cotyloïdienne quand l'angle de couverture est inférieur ou égal à 20° . Devant une insuffisance cotyloïdienne, il est bon de mesurer l'angle d'inclinaison du toit qui doit être égal ou inférieur à 10° pour être considéré comme normal.

b/ L'exès d'antéversion du col : COXA-ANTE-TORSA : l'antéversion du col se définit ainsi : quand un fémur repose sur une table par ses surfaces condyliennes postérieures, l'antéversion est l'angle que fait l'axe du col avec le plan de la table. Cet angle est normalement inférieur à 15° .

c/ COXA-VALGA primitive ou secondaire : c'est l'ouverture de l'angle d'inclinaison entre les axes du col et de la diaphyse fémorale. On parle de coxa-valga lorsque cet angle est supérieur à 135° .

d/ On peut rattacher les coxa vara primitives ou secondaires c'est la fermeture de l'angle d'inclinaison entre les axes du col et de la tête. On parle de coxa-vara quand il est inférieur à 130° .

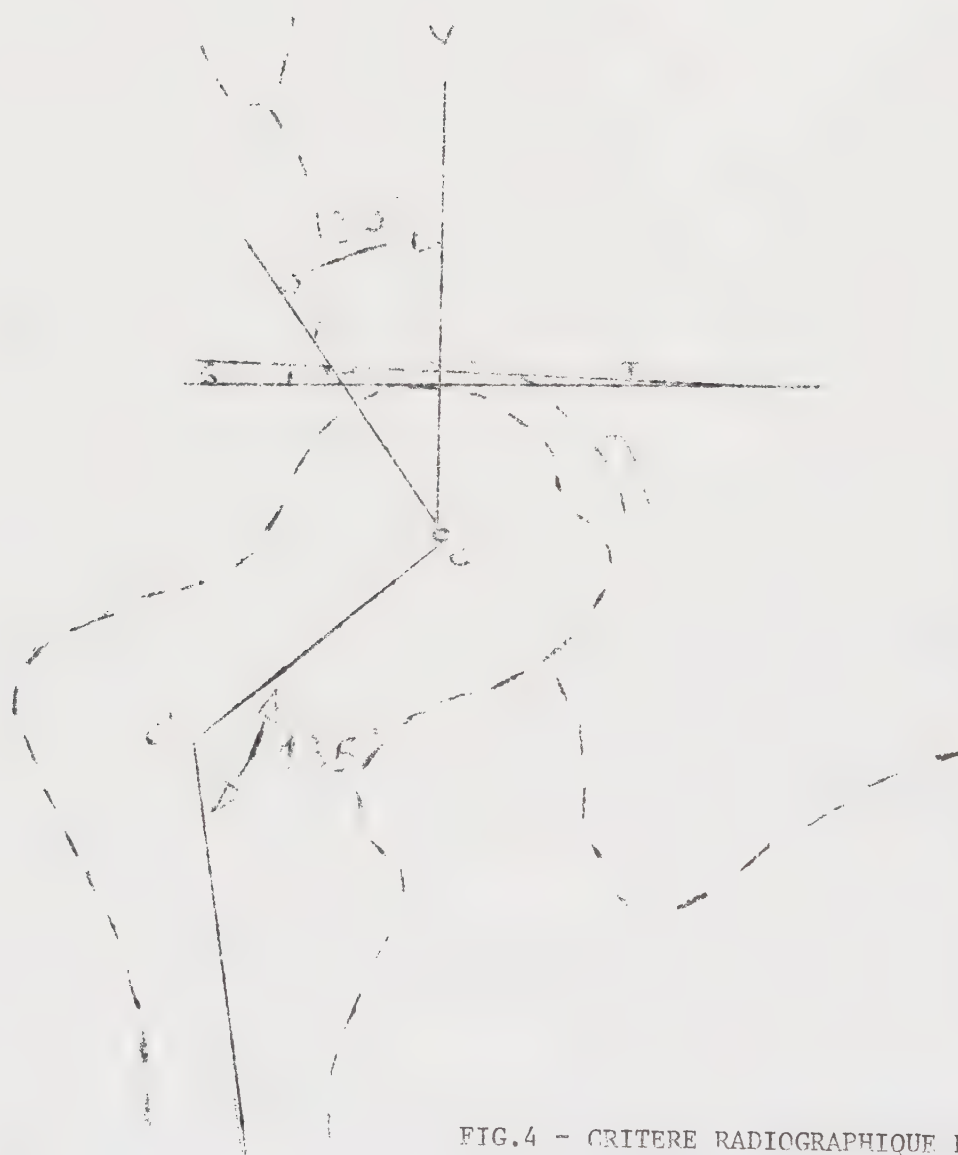


FIG.4 - CRITERE RADIOGRAPHIQUE DE LA
DYSPLASIE -

B/ EVOLUTION ARTHROSIQUE DES DYSPLASIES DE LA HANCHE

La dysplasie congénitale de la hanche est l'étiologie la plus souvent rencontrée dans les coxarthroses.

Malformations subluxantes :

De beaucoup les plus fréquentes, sont à l'origine de 40% environ de coxarthroses. Cette proportion est selon COSTES (4) inférieure à la réalité si l'on tient compte des dysplasies mineures qui passent parfois inaperçues. Les malformations subluxantes prédisposent d'autant plus à la coxarthrose qu'elles sont plus accusées et plus complexes : à insuffisance cotyloïdienne égale, le risque s'accroît s'il s'associe une antéversion ou une coxa-valga et plus encore avec la combinaison de ces deux dysplasies. (COSTES 4).

Ces degrés progressifs de dysplasie s'observent même si la malposition a été réduite dans l'enfance par la méthode de LOPENZ. Pour COSTES (4), la prédisposition à l'arthrose est aggravée après la réduction par la méthode de LORENZ, parce qu'elle est généralement imparfaite. Elle s'accompagne, en outre, dans la moitié des cas d'une lésion du noyau épiphysaire dont la séquelle est la formation d'une coxa-plana.

L'incongruence des surfaces articulaires du cotyle et de la tête éversée et aplatie est alors un facteur additionnel d'agression mécanique pour la hanche.

I/ Diagnostic de l'arthrose dans la dysplasie de la hanche :

a/ Clinique :

Le principal signe d'appel est la douleur. Cette douleur est de type mécanique (douleur d'appui, à la station debout, à la marche). Le trajet de cette douleur part de l'aîne et irradie jusqu'au genou.

Une boiterie légère au début attire l'attention.

Le bilan articulaire montre une diminution d'amplitude dans les mouvements de flexion, d'extension, d'abduction, de rotation interne et externe.

b/ Radiologique :

L'arthrose se définit généralement comme une dégénérescence du cartilage caractérisée par un pincement de l'interligne articulaire. (Interligne articulaire normal variant de 5 à 6mm : COSTES 4).

D'autre part, l'arthrose se caractérise par une ostéophytose, une sclérose osseuse et des géodes.

En réalité, l'ostéophytose, la sclérose et les géodes représentent le retentissement osseux secondaire de l'arthrose donc une complication. Pendant longtemps, la maladie évoluera à ses débuts sous le masque isolé d'un pincement de l'interligne. Ce pincement restera discret pendant une grande partie de son évolution et même invisible tant qu'il sera localisé à une zone circonscrite ne s'étendant pas sur toute la facette articulaire.

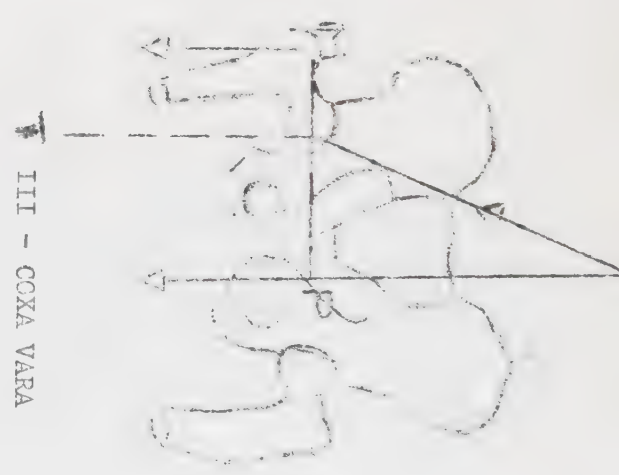
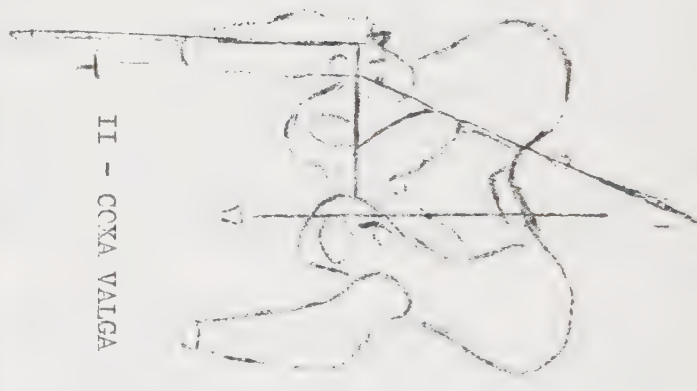
Pour FICAT (8), le début de l'arthrose échappera toujours par définition à la radiographie standard qui ne traduit qu'indirectement et tardivement l'altération du cartilage. Par conséquent, ces notions obligent à regarder le pincement articulaire comme un signe capital. L'arthrographie est donc, selon FICAT(8), la méthode qui permet d'étudier le cartilage avec beaucoup de précision et de façon précoce.

II/ Pathogénie de l'arthrose dans la dysplasie :

L'hyperpression qui est due au déséquilibre, aux instabilités et aux dysplasies avec réduction de la surface portante et incongruence des surfaces articulaires, est le mécanisme fondamental de l'arthrose (chondrose) secondaire. C'est une usure mécanique des surfaces articulaires. "le WEAR AND TEAR" des Anglais

L'hyperpression au niveau de la hanche dysplasique s'explique aisément par le schéma de PAUWELS (31) et le schéma des "surfaces d'appui".

Dans la coxa-valga, le grand trochanter est beaucoup plus proche du centre C de la tête fémorale, la distance M.C est réduite et la distance C.P. ne variant pas, le rapport des deux bras de fléau devient encore plus défavorable. La résultante des forces de pression exercées sur le pôle supérieur de la tête fémorale (ligne R de PAUWELS) est normalement inclinée de 16° sur la verticale passant par le centre de la tête;



M = insertion du moyen fessier sur le grand trochanter.
C = Centre tête fémorale. MC = petit bras du fléau.

Flèches en traits pleins = pressions supportées.
TG = Tige de la balance. GP = Grand bras du fléau.



- SCHEMA DES SURFACES D'APPUI -

NORMAL

COXA VALGA

dans ces conditions, la force R se répartit sur une large surface, et la pression centimétrique sur le cartilage est relativement plus faible; si, par suite de la coxa-valga la surface d'appui est minime, l'agression pondérale par unité de surface est accrue. Le contraire a lieu en cas de coxa-vara.

L'étendue de la surface d'appui est également liée à l'obliquité du cotyle sur l'horizontale mesuré dans le plan frontal par l'angle d'obliquité du toit. Plus cet angle est ouvert et plus l'appui est étroit.

La capacité du cotyle intervient aussi : un petit cotyle peu profond ouvre mal et la surface d'appui est minime. L'incongruence des surfaces articulaires peut elle-aussi réduire cette surface d'appui.

III -Anatomo- Pathologie de l'arthrose de la hanche :

Une articulation arthrosique comporte toujours :

- 1/ Une zone de dénudation osseuse qui correspond à la zone où s'exerce le maximum de pression entre les surfaces articulaires;
- 2/ Une zone de cartilage érodé : c'est une bande plus ou moins large de cartilage dégénéré entourant la zone de dénudation;
- 3/ Une zone de cartilage apparemment conservé : le cartilage érodé se continue dans les arthroses peu sévères par un cartilage d'aspect et d'épaisseur normaux;
- 4/ Une zone de cartilage remanié ostéophytique : à la périphérie des surfaces articulaires, en dehors des zones de pression, le revêtement cartilagineux apparaît bosselé irrégulièrement par la saillie des ostéophytes.

- Etude histologique :

1/ Zone de dénudation osseuse : les phénomènes qui y surviennent sont secondaires à la disparition du revêtement cartilagineux. Cette zone est le siège d'un remaniement osseux et médullaire désordonnés. On y observe des signes de destruction marqués par une intense résorption ostéoclastique et pathologique se traduisant par la présence de nécrose osseuse, d'œdème médullaire, de kystes et de micro-fissures osseuses.

Les signes de reconstruction sont toujours marqués. L'os est condensé et les ostéoblastes au contact de bordures ostéoïdes sont fréquemment rencontrés. Un tissu fibreux tend à recouvrir l'os dénudé et même le cartilage avoisinant.

2/ Zone d'érosion cartilagineuse :

Le cartilage adjacent à la zone de dénudation osseuse est malacique et aminci. Il se raccorde plus ou moins progressivement avec elle, il présente des lésions histologiques qui sont peu marquées et surtout superficielles.

La surface superficielle est assez régulière, parsemée de quelques indentations peu profondes. Les principales lésions sont des plages de nécrose.

La partie profonde apparaît sensiblement conservée;

3/ Zone de cartilage apparemment conservé :

Dans les arthroses peu évoluées, il persiste généralement entre le cartilage remanié par les ostéophytes une zone plus ou moins large où le cartilage apparaît normal.

4/ Zone des ostéophytes :

Les ostéophytes apparaissent à la périphérie des surfaces articulaires ou plus au centre dans les zones qui ne sont pas soumises aux pressions.

Les ostéophytes sont formés par la prolifération d'un os et d'un tissu de revêtement fibreux ou cartilagineux néoformés. Certains se développent à partir des tissus capsulo-synoviaux périostés et se présentent comme des ossifications des ligaments et de la capsule à la périphérie des articulations. D'autres prennent naissance au sein même du cartilage articulaire : leur mode de formation fait toujours intervenir la pénétration du cartilage par des bourgeons conjonctifs et vasculaires provenant soit des tissus para-articulaires, soit de l'os sous-chondral. A partir du tissu de revêtement néo-formé de l'ostéophyte se développe souvent un tissu conjonctif plus ou moins différencié dans le sens cartilagineux qui tend à recouvrir ou envahir le cartilage original avoisinant l'articulation.

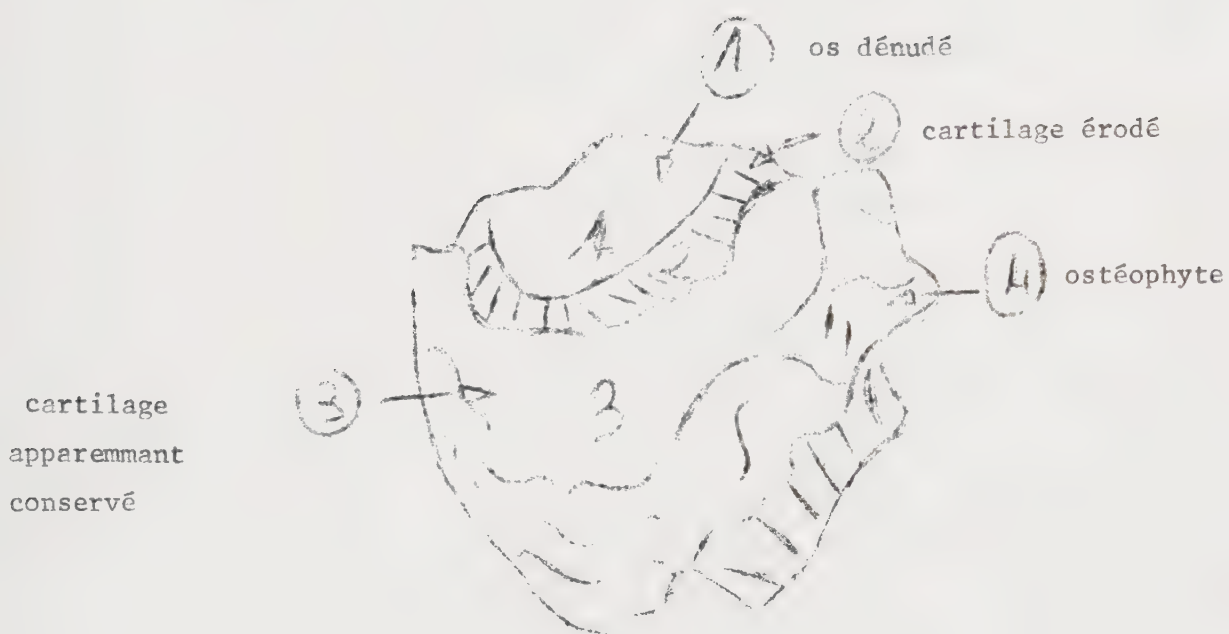


FIG. 6 - ASPECT GENERAL D'UNE TETE FEMORALE ARTHROSIOUE.

IV/ Traitement chirurgical des dysplasies :

Dans le cas de dysplasie primitive, la chirurgie doit être conseillée d'emblée au patient, car il s'agit d'un traitement étiologique qui doit être entrepris dès que le syndrome douloureux devient important.

Les interventions à envisager sont :

- 1/ La butée ostéoplastique;
- 2/ L'ostéotomie de varisation.

1/ La butée ostéoplastique.

C'est une technique très ancienne dont les travaux modernes ont précisé les limites et la valeur. La butée semble s'adresser particulièrement aux dysplasies cotyloïdiennes et aux sub-luxations. (COSTES)

Au point de vue technique, il faut mettre la butée en bonne place, c'est-à-dire qu'elle doit pratiquement prolonger sans décalage la partie externe du cotyle sur une largeur de 15 à 20mm couvrant une partie de la tête vers l'avant. Cette intervention est simple, peu invalidante, elle nécessite trois ou quatre mois d'arrêt sans complication secondaire notable.

2/ L'ostéotomie

Elle a été proposée par PAUWELS (31) en 1937. Introduite en France, en 1954, par MERLE D'AURIGNE et POSTEL. Elle est largement employée en présence de coxa-valga.

Deux types d'intervention : PAUWELS I : varisation

PAUWELS II : valgisation.

MERLE D'AURIGNE (28), POSTEL et VAILLANT (34) préfèrent une ostéotomie plane, oblique, dans un plan regardant en avant et en bas qui pour un même effet de varisation obtient une correction plus ou moins importante de l'antéversion avec un raccourcissement pratiquement nul.

Nous verrons dans nos travaux personnels l'intérêt que peut avoir l'arthrographique opaque de la hanche pour déterminer la meilleure conduite chirurgicale.



FIG. 7 - SCHEMA DE LA BUTEE ET DE L'OSTEOTOMIE DE VARISATION -

Si la radiographie standard permet de poser le diagnostic de dysplasie, elle ne renseigne pas sur les lésions cartilagineuses. Elle passe sous silence la phase initiale de la destruction de la hanche. Il manquait donc, à l'arsenal diagnostique une technique qui visualise les lésions cartilagineuses et sur laquelle on puisse s'appuyer pour poser les indications thérapeutiques dès les premières lésions destructives.

L'arthrographie opaque de la hanche remplit toutes ces conditions. Elle visualise :

- L'interligne articulaire
- La capsule articulaire
- Le bourrelet cotyloïdien.

3/ ARTHROGRAPHIE -

Arthrographie de la hanche normale.

L'ARTHROGRAPHIE DE LA HANCHE NORMALE

A/ DEFINITION :

"L'arthrographie de la hanche se définit comme l'opacification radiographique de la cavité articulaire dans le but d'analyser deux éléments :

- L'élément capsulo-synovial;
- L'interligne articulaire.

Elle complète l'exploration fonctionnelle d'une hanche douloureuse". (GOURDOU 11).

B/ HISTORIQUE :

La littérature abonde de travaux sur les arthrographies pratiquées chez l'enfant et dans toutes les revues d'orthopédie, on trouve depuis le mémoire de LEVEUF et BERTRAND (22), d'importantes publications concernant l'arthrographie des luxations et autres malformations de la hanche.

Pour l'école toulousaine, VIRENQUE et PASQUIE (54) ont précisé la technique de l'arthrographie dans le diagnostic des luxations congénitales de la hanche.

Outre les chirurgiens infantiles, les rhumatologues ont souvent utilisé l'arthrographie dans le but essentiel de vérifier et de mettre au point différentes techniques d'injection intra-articulaire.

Parmi les nombreux rhumatologues ayant fait des publications sur l'arthrographie, nous citerons :

- COSTES (3);
- D.P.NICHOLSON;
- LAURENT (3);
- DJIAN et RENIER (5);
- VEPHAECHÉ (50);
- SERRE et SIMON (38).

Dans le Service FICAT-ARLET, l'arthrographie de la hanche est intégrée dans le bilan-diagnostic de l'exploration fonctionnelle de la hanche douloureuse. L'arthrographie représente le temps d'orientation diagnostique.

C/ TECHNIQUE :

Deux techniques sont proposées :

Le malade est en décubitus dorsal, le membre à examiner est en abduction et en rotation interne légère. L'examen peut se pratiquer sous anesthésie locale. Mais l'arthrographie peut être intégrée à l'exploration fonctionnelle de la hanche (ARLET-FICAT 9) et donc être pratiquée sous anesthésie générale.

Dans le Service du Pr. FICAT l'arthrographie est pratiquée soit en premier temps de l'EFH, soit après la prise des pressions et la phlébographie pratiquée en percutanée.

- Voies d'abord :

1/ Voie classique inféro-interne;

2/ Voie supéro-externe.

1/ La voie classique inféro-interne : elle consiste à cathétériser le récessus acétabulaire inféro-interne capsulo-synovial.

- Avantages : ce récessus est large contenant du liquide articulaire donc en principe facile à ponctionner.

- Inconvénients : en fait deux éléments s'interposent en avant du récessus capsulo-synovial inféro-interne : le psoas dans sa gaine et la bourse séreuse de glissement du psoas. Ces deux éléments sont fréquemment la cause de mauvaise injection avec opacification de ces derniers.

2/ La voie supéro-externe mise au point par MASSARE (26) : elle consiste à cathétériser le récessus articulaire supérieur en dehors et en dessus du bourrelet.

- Avantages : il n'y a pas d'interposition dans cette voie et donc moins de risques de fausse route en particulier du psoas. D'autre part, les gros vaisseaux fémoraux sont à distance.

- Inconvénients : le récessus est parfois difficile à cathétériser, il est, en effet, relativement petit surtout dans des cas pathologiques.

D/ MATERIEL :

1/ Matériel de ponction : on utilise des aiguilles à ponction lombaire de 10 à 15 cm de long et 10/10ème de section.

2/ Produit de contraste : le produit de contraste hydrosoluble type CONTPIX 28 ou VASURIX est fréquemment utilisé. La DIODONE donne souvent des réactions douloureuses, pour cela, elle n'est guère utilisée.

On peut mélanger en produit opaque soit de la ylocaïne soit un corticoïde intra-articulaire afin d'améliorer la tolérance de l'examen. On injectera 8 à 12 mm de produit de façon douce et peu rapide. Dès qu'il existe une résistance excessive, il faut arrêter l'injection sous peine de douleur ou de sortie de liquide donnant de mauvaises images.

3/ Radiographie :

- soit appareil de radiographie classique;
- soit écran de luminance.

E/ REALISATION :

1/ Méthode des repères pour appareil de radiographie classique :

C'est la technique de l'infiltration de la hanche : repère du point de ponction :

- On prendra le milieu d'une ligne joignant l'épine iliaque antéro-supérieure à la symphyse pubienne;

- A partir de ce repère, la hanche se trouve perpendiculairement à quatre travers de doigt;

- On atteindra le bord supérieur du col, un travers de doigt au-dessus de ce nouveau point et le bord inférieur un travers au-dessous;

- On est là en dehors des gros vaisseaux;

- L'aiguille progresse perpendiculairement, très légèrement oblique, soit en haut, soit en bas. La progression est d'abord molle, passive, puis dure, c'est là la traversée capsulaire, enfin un petit vide et le contact osseux. On retire alors l'aiguille pour la dégager de l'os,

une seringue est alors branchée, on aspire afin éventuellement d'obtenir du liquide articulaire pour l'analyser.

2/ Méthode sous amplificateur de luminance :

L'écran visualisant directement l'aiguille, on ponctionne sous la vue. On peut soit ponctionner verticalement afin de situer l'aiguille exactement au bord supérieur du col, soit ponctionner tangentielle-ment à partir du trochanter afin de situer l'aiguille au bord supérieur antérieur du col.

L'avantage de l'écran de luminance est de pouvoir suivre l'injection du liquide et de pouvoir rectifier la position de l'aiguille afin d'éviter une fausse route, en particulier du psoas.

3/ Radiographie :

Les clichés peuvent être tirés soit avec l'appareil de luminance soit avec l'appareil mobile classique.

Dans le Service du Professeur FICAT, nous pratiquons :

- Trois clichés : face en rotation interne; abduction et adduction.
- Un cliché de profil en fléchissant tout le membre présentant ainsi la hanche de profil comme dans la technique des pressions et du forage.

Pour sa part, MASSARE (26) propose dix clichés voire même des tomographies.

- . Clichés de face en décubitus;
 - rotule au zénith;
 - rotation interne forcée;
 - abduction;
 - adduction.
- . Cliché oblique exopelvien.
- . Cliché en faux profil
- . Cliché de face en procubitus avec auto-compression du corps.
- . Cliché de face en station verticale pour éliminer les bulles gazeuses.

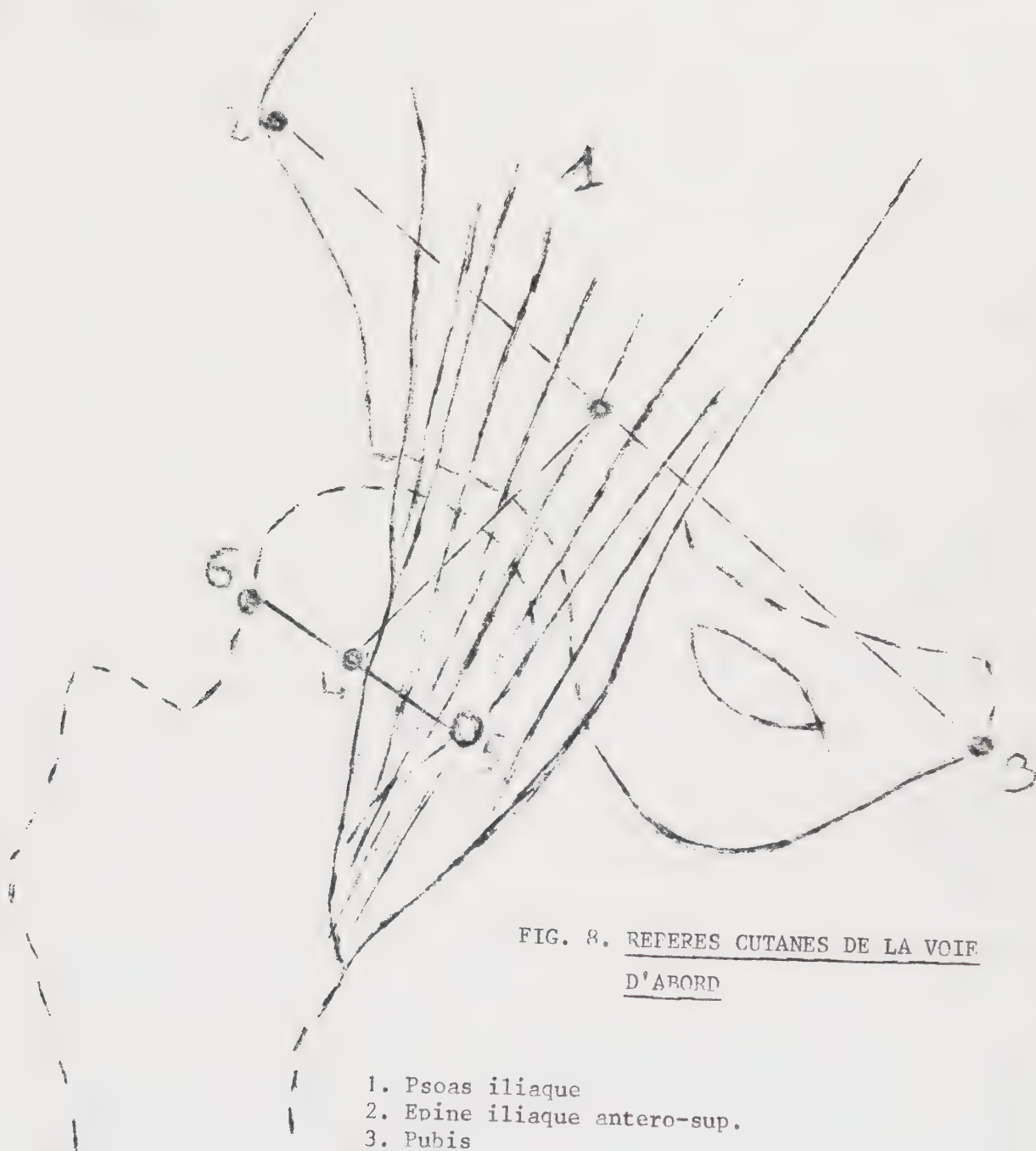


FIG. 8. REFERES CUTANES DE LA VOIE
D'ABORD

1. Psoas iliaque
2. Epine iliaque antero-sup.
3. Pubis
4. Repère du col.
5. Voie classique infero-interne
6. Voie supéro-externe

F/ RESULTATS :

1/ Etude des pressions intra-articulaires : surtout étudiées par SERRE et SIMON (40)

Pour cette étude, on peut brancher l'aiguille de ponction à l'appareillage qui sert à la prise des pressions osseuses.

C'est dans cette idée que l'on utilise, dans le Service du Professeur FICAT' le trocart de FICAT tangentiellement au col fémoral.

On peut enregistrer alors :

- Une pression de base;
- Une hyperpression provoquée par l'injection du produit de contraste;
- Normalement, la pression est nulle voire négative.

2/ Arthrogramme normal :

La silhouette radiographique de l'arthrogramme normal de la hanche est désormais classique et très univoque. La description en est facile et assez typique. Il comprend :

a/ L'interligne articulaire nettement opacifié et délimité par les éléments cartilagineux de la tête et du cotyle.

L'interligne articulaire coxo-fémoral s'élargit au niveau de l'arrière-fond acétabulaire et sa région inférieure perd de sa netteté avec superposition et apparition progressives du récessus acétabulaire.

b/ Le bourrlet cotyloïdien apparaît en négatif dans la région supéro-externe du toit.

c/ Le récessus sus-limbique : il apparaît comme un petit renflement au-dessus du bourrelet.

d/ L'encoche de l'insertion du ligament rond.

e/ Le récessus acétabulaire biloculé qui présente deux petits diverticules coniques dirigés vers le bas. Ce récessus naît de l'arrière-fond et il traduit la dépression de la tente du ligament rond avec une poche postérieure.

f/ La cavité péri-céphalique : elle est pratiquement divisée par la zone orbiculaire de WEBER en deux chambres supérieure et inférieure. On définit ainsi de part et d'autre de cet anneau les récessus supérieurs et inférieurs de la tête et du col.

La zone orbiculaire correspond en fait à un anneau de fibres circulaires entraînant un rétrécissement médian et provoquant la répartition du liquide d'une part en partie proximale, d'autre part en partie distale sur le col.

g/ L'empreinte du ligament transverse est également perceptible en négatif comme le bourrelet cotyloïdien dans la région polaire supérieure.

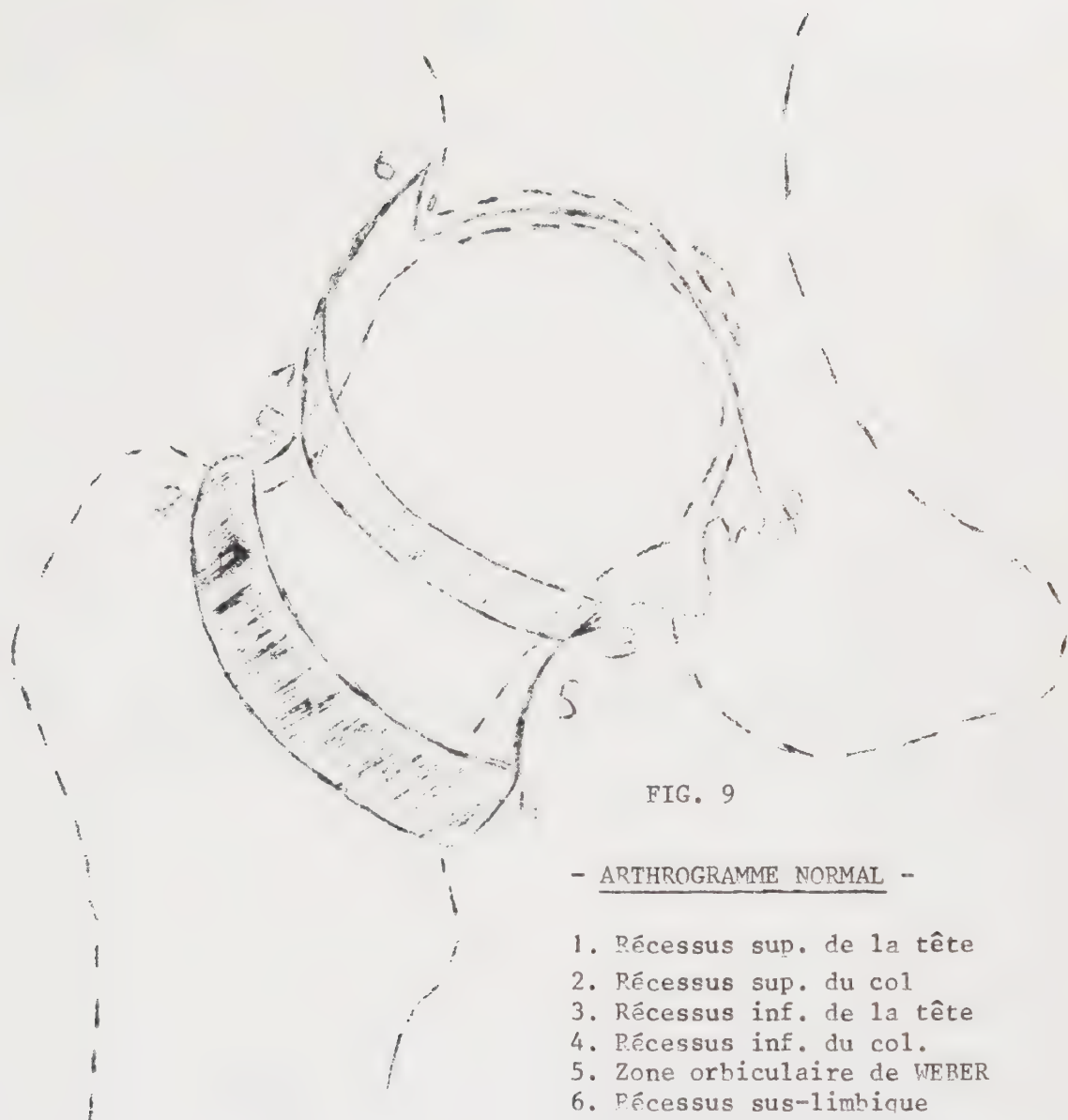


FIG. 9

- ARTHROGRAMME NORMAL -

1. Recessus sup. de la tête
2. Recessus sup. du col
3. Recessus inf. de la tête
4. Recessus inf. du col.
5. Zone orbiculaire de WEBER
6. Recessus sus-limbique
7. Interligne articulaire
8. Recessus biloculé.

II - NOS TRAVAUX

PERSONNELS -

- L'ARTHOGRAPHIE DE LA HANCHE ADULTE DYSPLASIQUE
ET ARTHROSIQUE -

- BASES, CRITERES D'ANALYSE ET BUTS -

Nous étudierons, dans ce travail, sept observations de hanches dysplasiques supéro-externes :

- Six observations d'insuffisance cotyloïdienne;
- Une observation de coxa-valga.

Nous étudierons :

A/ L'interligne articulaire : pour cela, nous utiliserons trois clichés de face dans les positions :

- Indifférente;
- Adduction;
- Abduction.

Nous déterminerons ainsi :

a/ Son aspect morphologique;

b/ L'épaisseur millimétrique du cartilage de la tête et du cotyle; pour cela, nous définirons :

1/ Une zone d'appui définie par rapport au cotyle en prenant deux lignes qui partent du centre de la tête, une ligne allant au bord externe du cotyle, l'autre ligne allant au bord interne du cotyle au niveau du décrochage acétabulaire. Cette zone d'appui sera divisée en trois parties :

- Partie externe;
- Partie centrale;
- Partie interne.

Il est bien évident que cette zone d'appui ainsi définie ne concerne que le cotyle, la tête fémorale prenant une plus ou moins grande surface de contact avec la zone d'appui cotyloïdienne qui est elle invariable.

2/ Une zone de non appui qui n'est interprétable que sur la partie externe de la tête, mais qui existe aussi dans la partie interne.

c/ La représentation schématique de l'épaisseur du cartilage de la tête et du cotyle (1mm = 1cm).

L'étude de l'interligne articulaire a pour but de montrer :

- La hauteur relative du cartilage de la tête et du cotyle selon la topographie, selon les mouvements imposés à la tête, selon l'âge et selon l'évolutivité du processus arthrosique.

CRITERE D'ANALYSE DE L'INTEPLIGNE ARTICULAIRE

- A. Zone d'appui subdivisée aux 3 secteurs : int.cent.ext.
 B. Zone de non appui - externe et interne -

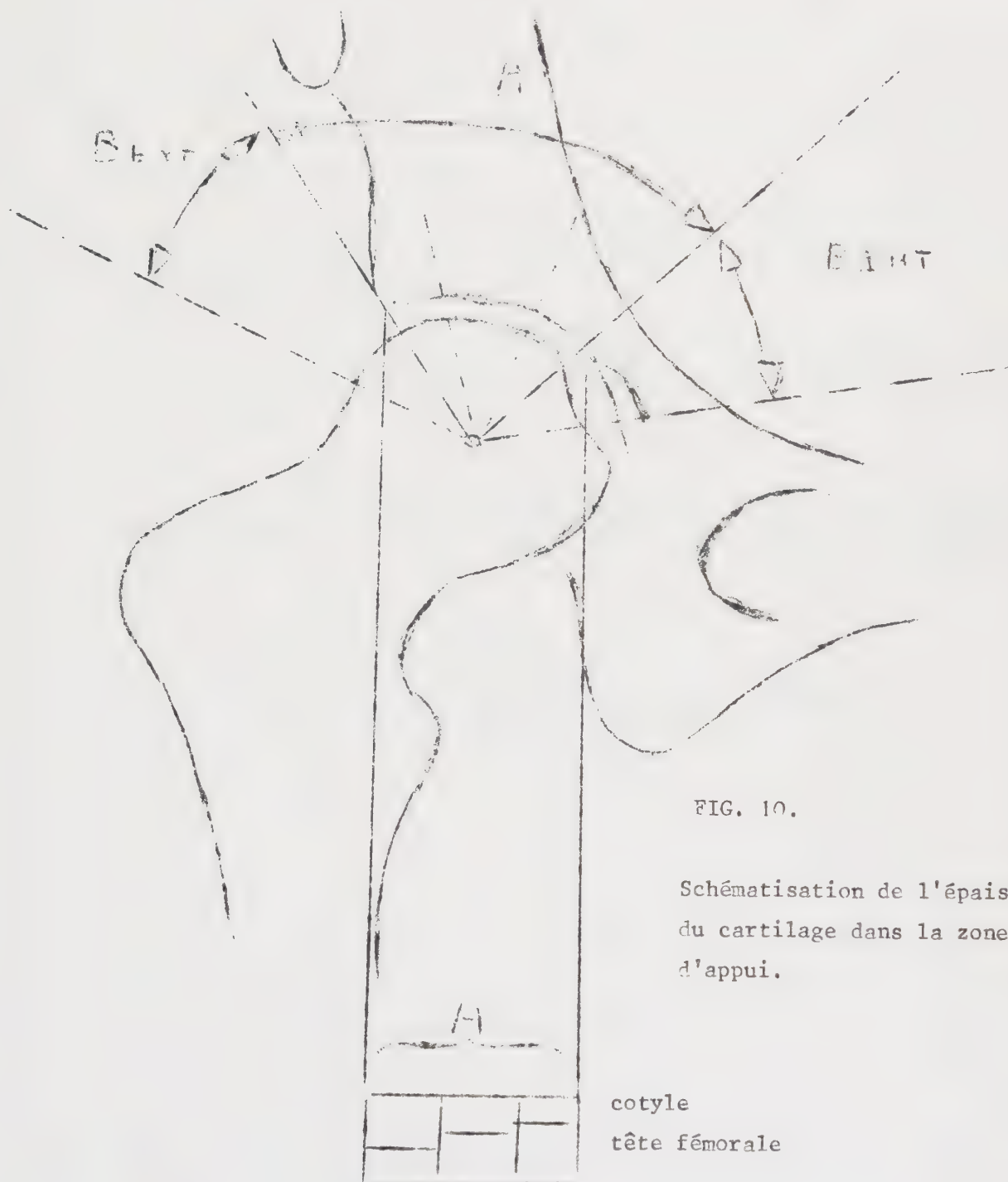


FIG. 10.

Schématisation de l'épaisseur
 du cartilage dans la zone
 d'appui.

cotyle
 tête fémorale

- La structure du cartilage.
- L'intervention chirurgicale la plus appropriée.

B/ La capsule et la synoviale : cette étude consistera :

1/ A voir si les différents récessus de la tête et du col sont normalement injectés;

2/ A voir si l'injection de ces récessus varie en fonction des mouvements de la hanche.

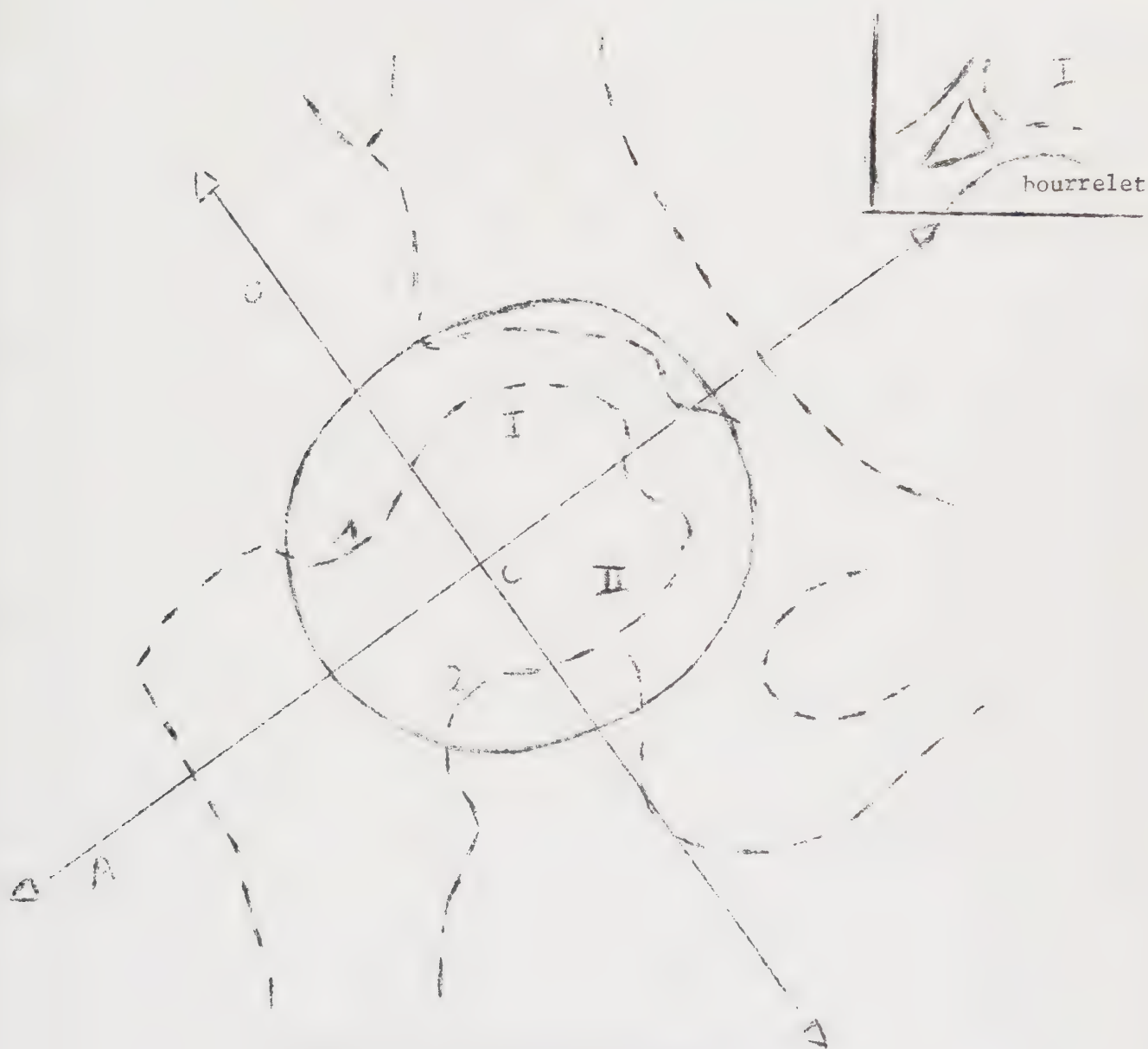
3/ A voir si la zone orbiculaire de WEBER est soumise à des variations d'épaisseur et à des variations de position selon les mouvements imposés à la hanche.

Tous les enseignements que nous apportera l'arthrographie sur la capsule seront représentés schématiquement pour chaque mouvement de la hanche.

C/ Le bourrelet cotyloïdien : cette étude est comparable à celle des ménisques lors de l'arthrographie du genou. Nous déterminerons ainsi :

- 1/ Son insertion;
- 2/ Son homogénéité;
- 3/ La présence ou l'absence de fuite externe;
- 4/ Sa hauteur en millimètre.

FIG. 11. CRITERE D'ANALYSE DE LA CAPSULE ET DE LA SYNOVIALE ET DU
BOURRELET.



SCHEMATISATION DE L'ESPACE ARTICULAIRE

- I - II - Récessus de la tête sup. et inf.
- 1 - 2 : Récessus du col sup. et inf.
- O : zone orbiculaire de Weber
- A. Axe du col

- N O S O B S E R V A T I O N S -

LOU.. M. M. 21 ans
(Insuffisance cotyloïdienne)

I/ ANTECEDENTS :

- Personnels : dysplasie congénitale dépistée à l'âge de 9 mois.
Traitement orthopédique (plâtre en abduction pendant 9 mois). Marche à 18 mois sans problème particulier.

- Collatéraux : mère porteuse d'une luxation congénitale bilatérale se traduisant actuellement par des douleurs et une boiterie.

II/ HISTOIRE DE LA MALADIE :

- A 19 ans, apparition de douleurs au niveau de l'E.I.A.S. droite s'accompagnant d'une très légère boiterie.

- Décembre 1973, accentuation des douleurs avec notamment, signe du soulier. Il n'y a pas d'attitude vicieuse du membre inférieur ni d'inégalité de longueur.

III/ BILAN DIAGNOSTIC :

a/ Signes cliniques.

1/ Signes fonctionnels : Douleur +++; boiterie légère.

2/ Bilan articulaire de la hanche droite :

Fl.	Ext.	Abd.	Add.	R.I.	R.E.
100°	0	35	25	40	30

b/ Bilan radiologique : clichés de face :

- Position indifférente;

Trame osseuse non remaniée;

L'interligne articulaire semble parallèle mais n'y a-t-il pas un pincement diffus de l'interligne ?

Dysplasie par insuffisance cotyloïdienne bilatérale, mais prédominance à droite : angle de couverture du cotyle droit égale 17°;

angle d'inclinaison de la tête égale 132°.

- L'abduction, l'adduction n'apportent pas de renseignements particuliers. La tête est bien centrée et il ne semble pas y avoir tendance à la luxation.

ARTHROGRAPHIE

A/ Etude de l'interligne articulaire :

1/ Morphologie : la structure du cartilage est normale, il n'y a pas d'irrégularité.

2/ Etude millimétrique de l'épaisseur du cartilage de la tête et du cotyle.

ZONE D'APPUI

		TETE	COTYLE
Indif.	Externe	2mm	3mm
	Centrale	2,5mm	2,8mm
	Interne	2,7mm	1,3mm
Add.	Externe	1,5mm	3mm
	Centrale	2mm	2,5mm
	Interne	3mm	0,8mm
Abd.	Externe	0,5mm	3mm
	Centrale	1mm	2mm
	Interne	1mm	1mm

ZONE EXTERNE DE NON-APPUI DE LA TETE

Indifférente	Adduction	Abduction
1mm	1mm	0,5mm

3/ Représentation schématique de l'épaisseur du cartilage du cotyle et de la tête dans les différentes parties de la zone d'appui :

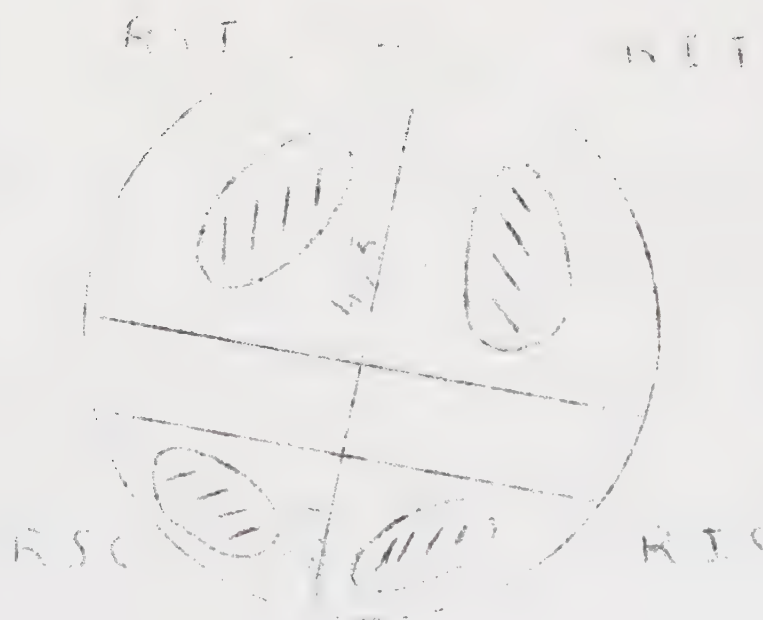


La position indifférente présente l'interligne articulaire le plus grand. Par contre, nous voyons que la varisation de la tête donne un interligne articulaire très pincé. La valgisation, pour sa part, donne un bon interligne articulaire, mais la tête est beaucoup plus découverte qu'à la position indifférente. Par conséquent, nous voyons que dans ce cas la butée est préférable à l'ostéotomie de varisation et de valgisation.

B/ Etude de la capsule et de la synoviale :

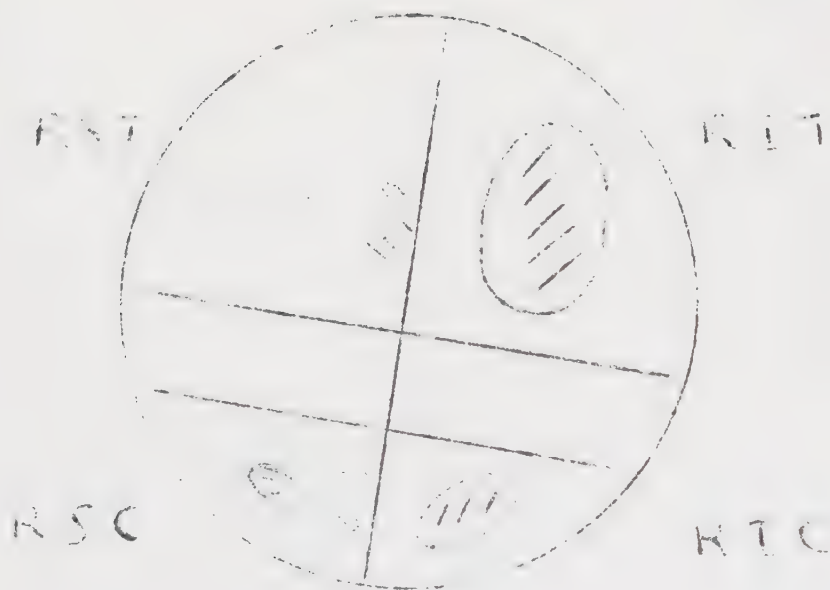
1/ Position indifférente :

- Recessus supérieur de la tête : il est bien injecté.
- Recessus suslimbique : il n'est pas injecté.
- Empreinte supérieure de la zone orbiculaire de WEBER : bien visible (0,4cm).
- Recessus supérieur du col : bien injecté.
- Recessus inférieur de la tête : bien imprégné.
- Empreinte inférieure de la zone orbiculaire de WEBER : bien visible (0,3cm).
- Recessus inférieur du col : bien imprégné.



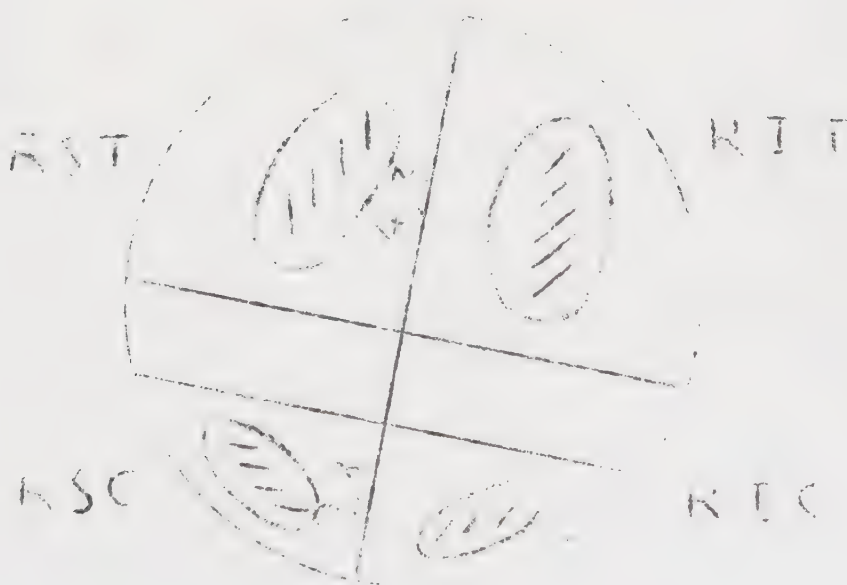
2/ En adduction du membre inférieur ou valgisation de la tête

- Recessus supérieur de la tête : non injecté.
- Recessus suslimbique : non injecté.
- Empreinte supérieure de la zone orbiculaire de WEBER : visible (0,8cm);
- Recessus supérieur du col : très peu injecté;
- Recessus inférieur de la tête : bien injecté.
- Empreinte inférieure de la zone orbiculaire de WEBER : bien visible (0,9cm);
- Recessus inférieur du col : bien imprégné.



3/ En abduction du membre inférieur ou varisation de la tête

- Recessus supérieur de la tête : bien imprégné.
- Recessus suslimbique : non imprégné.
- Empreinte supérieure de la zone orbiculaire de WEBER : bien visible (0,8cm).
- Recessus supérieur du col : bien injecté et étalé vers le grand trochanter.
- Recessus inférieur de la tête : bien injecté;
- Empreinte inférieure de la zone orbiculaire de WEBER : bien visible (0,7cm).
- Recessus inférieur du col : bien injecté;
- La frenula capsulae est bien dépliée.



C/ Etude du bourrelet cotyloïdien :

1/ Position indifférente :

- Bonne insertion du bourrelet;
- Pas de fuite externe;
- Homogénéité du bourrelet
- Hauteur : 0,6cm.

2/ En adduction :

- Bonne insertion du bourrelet;
- Pas de fuite externe;
- Homogénéité du bourrelet;
- Hauteur : 0,6cm.

3/ En abduction :

- Bonne insertion du bourrelet;
- Pas de fuite externe
- Homogénéité du bourrelet
- Hauteur : 0,5cm.
- Il faut noter que dans cette position, le bourrelet parait éversé.



INDIF.



ADD.



ABD.

CT ... J.P. 24 ans.
(Insuffisance cotyloïdienne)

I/ ANTECEDENTS :

- Personnels : naissance difficile, accouchement par siège.
- Collatéraux : une soeur de 35 ans présentant une dysplasie congénitale de hanche traitée chirurgicalement.

II/ HISTOIRE DE LA MALADIE :

- Douleurs au niveau des deux hanches, mais surtout prédominantes à droite depuis l'âge de 10 ans. Ces douleurs évoluent par crises, elles surviennent à la station debout, elles irradient vers le genou.

- 21-2-1972 : mise en place d'une butée au niveau de la hanche droite.

- avril 1974 : aggravation de la symptomatologie clinique au niveau de la hanche gauche : douleurs très importantes.

III/ BILAN DIAGNOSTIC :

a/ Signes cliniques :

1/ Signes fonctionnels : douleur +++ irradiant dans le genou, boiterie importante, gêne fonctionnelle importante.

2/ Bilan articulaire de la hanche gauche :

Fl.	Ext.	Abd.	Add.	R.I.	P.E.
130°	10°	30°	45°	25°	30°

b/ Bilan radiologique : clichés de face :

- Position indifférente :

Trame osseuse normale;

Interligne articulaire difficile à apprécier, il semble y avoir un pincement au niveau du pôle supérieur;

Ostéophytose +

Dysplasie par insuffisance cotyloïdienne angle de couverture égale 19°.

Angle d'inclinaison de la tête égale 133°

- En adduction et en abduction l'on retrouve les ostéophytes, l'interligne est difficile à interpréter.

ARTUROGRAPHIE

A/ Etude de l'interligne articulaire :

1/ Morphologie : la structure du cartilage est normale, il n'y a pas d'irrégularité.

2/ Etude millimétrique de l'épaisseur du cartilage de la tête et du cotyle.

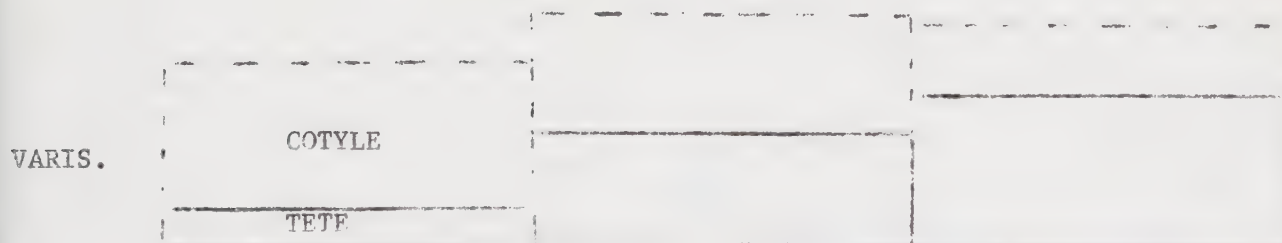
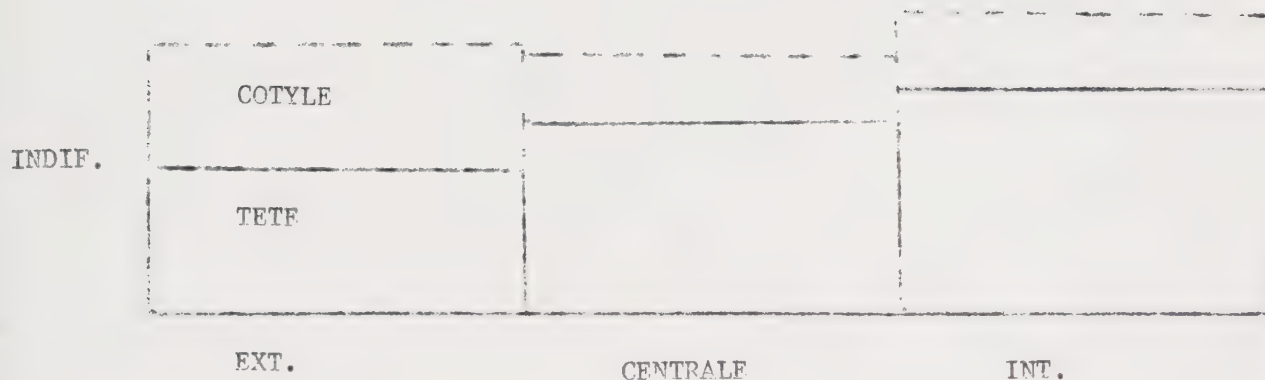
Zone d'appui

		TETE	COTYLE
Indiff.	Externe	2mm	1,7mm
	Centrale	2,5mm	1mm
	Interne	3mm	1mm
Add.	Externe	1,7mm	2mm
	Centrale	2mm	1,8mm (géodes)
	Interne	2,8mm	1mm
Abd.	Externe	0,5mm	2mm
	Centrale	1,5mm	1,7mm
	Interne	2mm	1mm

Zone externe de non-appui de la tête

Indifférente	Adduction	Abduction
1mm	1,5mm	0,3mm

3/ Représentation schématique de l'épaisseur du cartilage du cotyle et de la tête dans les différentes parties de la zone d'appui.



La varisation donne un interligne articulaire pincé.

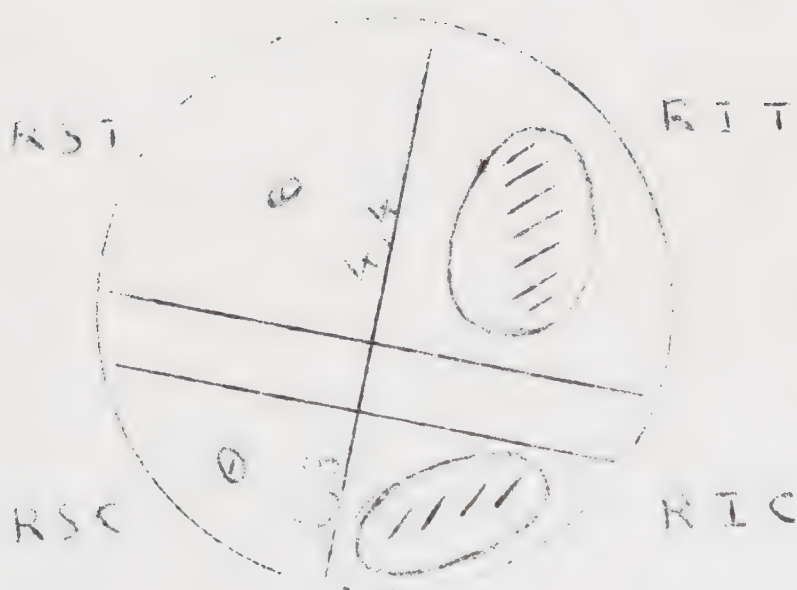
L'interligne articulaire varie peu lorsque la tête est en position indifférente et en position de valgisation, mais dans ce dernier cas, la tête est très découverte.

L'on déduit de ces schémas que à la vue de l'interligne articulaire, la butée est préférable à l'ostéotomie de varisation.

B/ Etude de la capsule et de la synoviale :

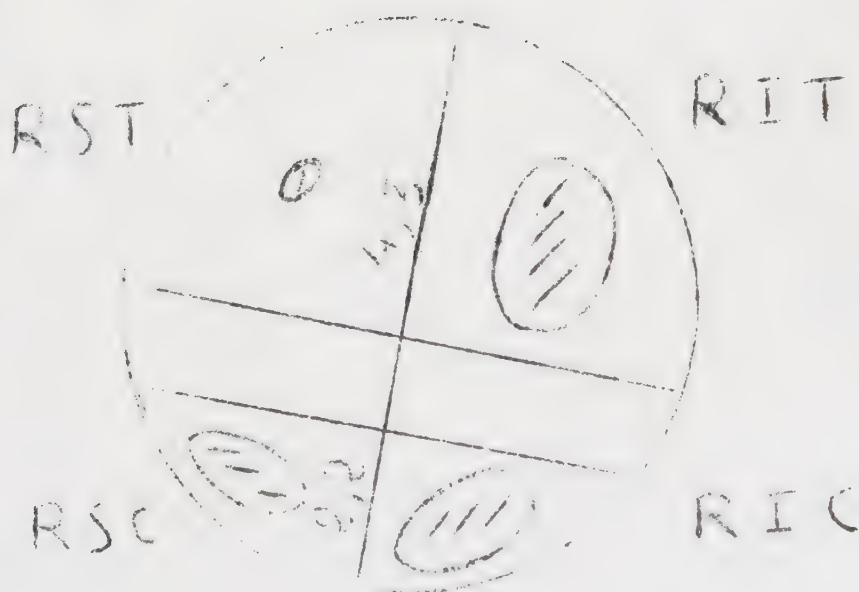
1/ POSITION indifférente :

- Recessus supérieur de la tête : peu injecté;
- Recessus suslimbique : non injecté;
- Empreinte supérieure de la zone orbiculaire de WEBER :
bien visible (0,7cm);
- Recessus supérieur du col : mal injecté;
- Recessus inférieur de la tête : bien imprégné;
- Empreinte inférieure de la zone orbiculaire de WEBER :
bien visible (0,9cm);
- Recessus inférieur du col : bien imprégné.



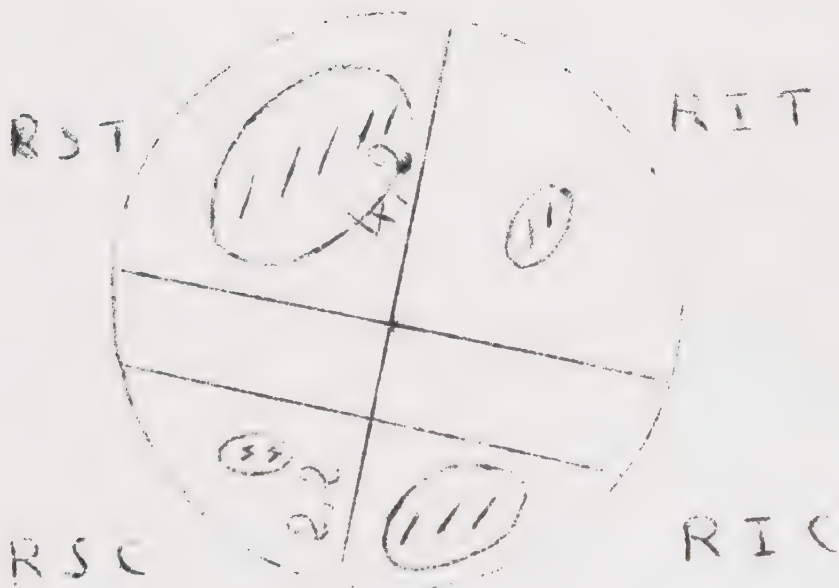
2/ En adduction du membre inférieur en valgisation de la tête :

- Recessus supérieur de la tête : mal injecté;
- Recessus suslimbique : pas injecté;
- Empreinte supérieure de la zone orbiculaire de WEBER : bien visible (0,7cm);
- Recessus supérieur du col : bien injecté étalé jusqu'au grand trochanter;
- Recessus inférieur de la tête : bien injecté;
- Empreinte inférieure de la zone orbiculaire de WEBER : bien visible (0,7cm).
- Recessus inférieur du col : bien injecté.



3/ En abduction du membre inférieur ou varisation de la tête :

- Recessus supérieur de la tête : bien imprégné;
- Recessus suslimbique : non injecté;
- Empreinte supérieure de la zone orbiculaire de WEBER : bien visible (0,7 cm);
- Recessus supérieur du col mal injecté non homogène, rejeté vers le grand trochanter;
- Recessus inférieur de la tête : mal injecté;
- Empreinte inférieure de la zone orbiculaire de WEBER : bien visible (0,8cm);
- Recessus inférieur du col : bien injecté;
- La frenula capsulae est mal déroulée.



C/ Etude du bourrelet cotyloïdien :

1/ Position indifférente :

- Bonne insertion du bourrelet;
- Pas de fuite externe;
- Homogénéité du bourrelet;
- Hauteur : 0,5 cm.

2/ En adduction :

- Bonne insertion du bourrelet;
- Pas de fuite externe;
- Homogénéité du bourrelet;
- Hauteur : 0,5 cm.

3/ En abduction :

- Bonne insertion du bourrelet;
- Pas de fuite externe;
- Homogénéité du bourrelet;
- Hauteur : 0,4 cm.
- Il faut noter que dans cette position, le bourrelet paraît éversé.



INDIF.



ADD.



ABD.

SE... J.P. 32 ans

(Insuffisance cotyloïdienne)

I/ Antécédents :

- Personnels : R.A.S.
- Collatéraux : R.A.S.

II/ Histoire de la Maladie :

Depuis un an environ, douleurs importantes au niveau de la hanche droite. Ces douleurs irradient dans le genou, absence de douleurs nocturnes.

III/ Bilan diagnostic :

a/ Signes cliniques :

- 1/ Signes fonctionnels : douleur de type mécanique +++/
- 2/ Bilan articulaire de la hanche droite :

Fl.	Ext.	Abd.	Add.	R.I.	R.F.
140°	5°	50°	40°	40°	30°

b/ Bilan radiologique : clichés de face :

- Position indifférente :

Trame osseuse normale;

Il ne semble pas y avoir de pincement de l'interligne articulaire;

Insuffisance cotyloïdienne angle de couverture égale 10°;

Angle d'inclinaison de la tête égale 130°.

- En adduction :

Il semble y avoir un pincement supéro-externe.

- En abduction :

Ce cliché n'apporte rien.

APTHROGRAPHIE

A/ Etude de l'interligne articulaire :

1/ Morphologie : le cartilage cotyloïdien présente un aspect de feuilletage qui représente une anomalie structurale.

2/ Etude millimétrique de l'épaisseur du cartilage de la tête et du cotyle.

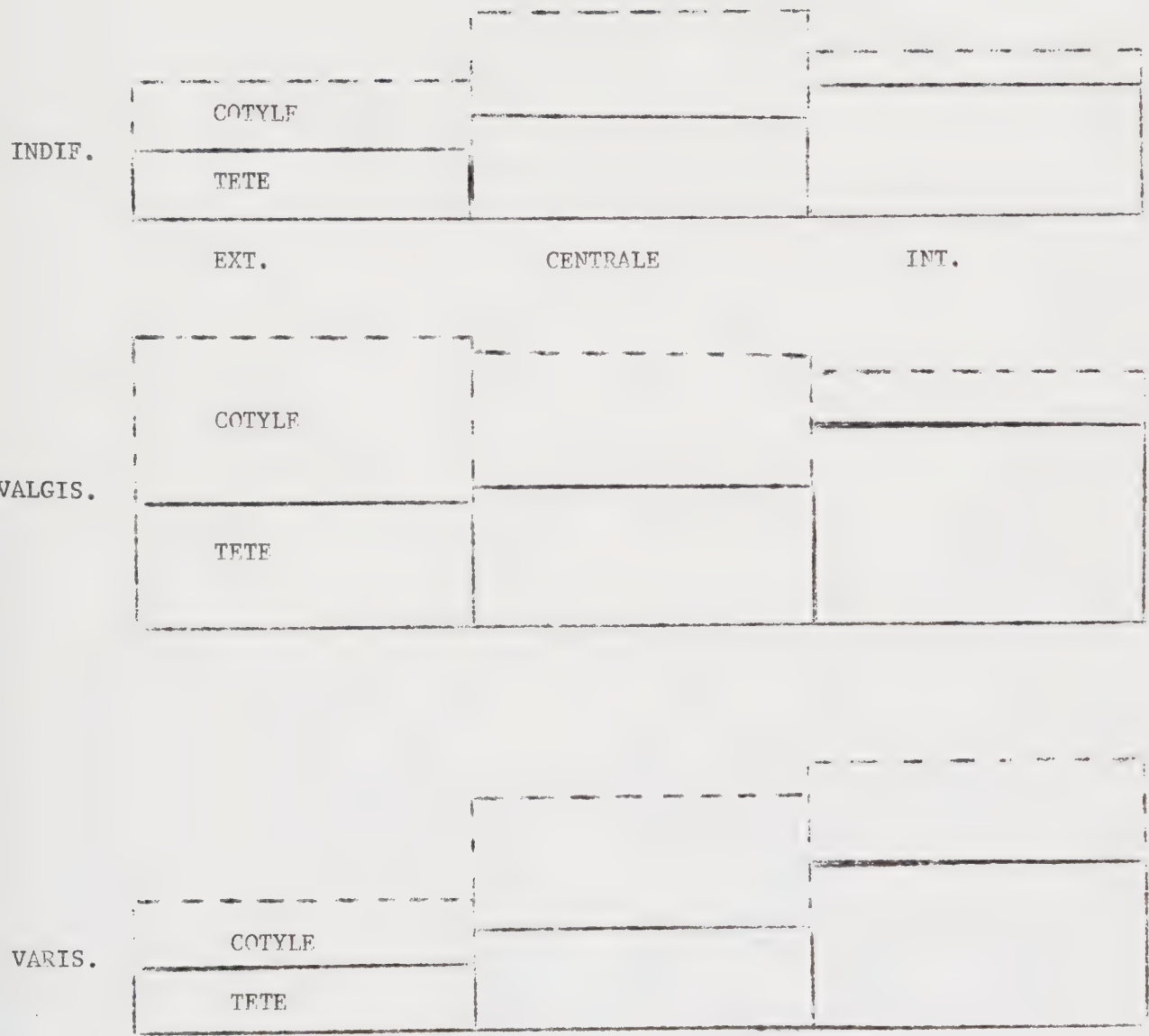
Zone d'appui

		TETE	COTYLE
Ind;f.	Externe	1mm	1mm
	Centrale	1,5mm	1,5mm
	Interne	2mm	0,5mm
Add.	Externe	1,8mm	2,5mm
	Centrale	2mm	2mm
	Interne	3mm	0,8mm
Abd.	Externe	1mm	1mm
	Centrale	1,5mm	2mm
	Interne	2,5mm	1,5mm

Zone externe de non-appui de la tête

Indifférente	Adduction	Abduction
1 mm	1mm	0,5 mm

3/ Représentation schématique de l'épaisseur du cartilage de la tête et du cotyle dans les différentes parties de la zone d'appui.

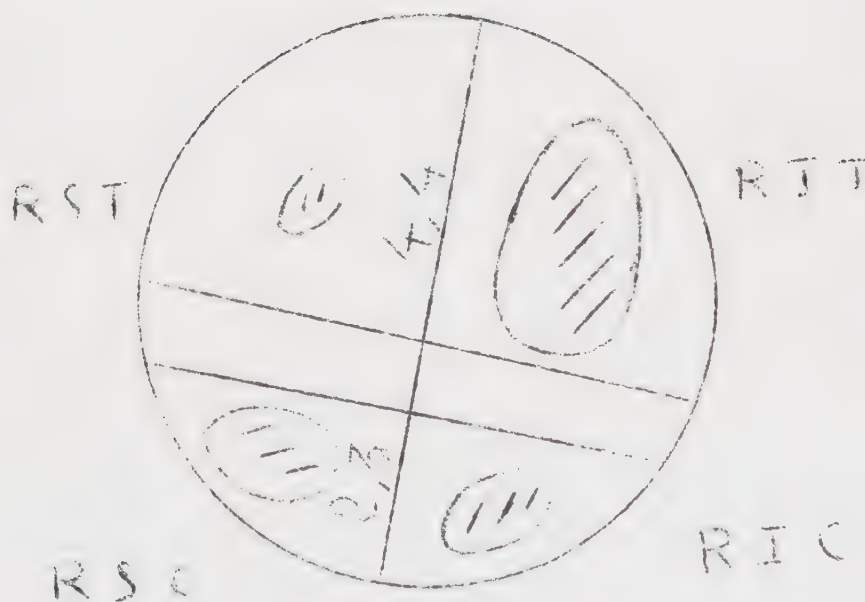


La valgisation donne, sans aucun doute, l'interligne le plus grand, mais la tête est très découverte. La varisation de la tête donne un interligne qui est nettement supérieur à celui que l'on a lorsque la tête est en position indifférente. Nous pouvons dire, par conséquent, que l'ostéotomie de varisation est, au point de vue de l'interligne articulaire, l'intervention la plus appropriée.

B/ Etude de la capsule et de la synoviale :

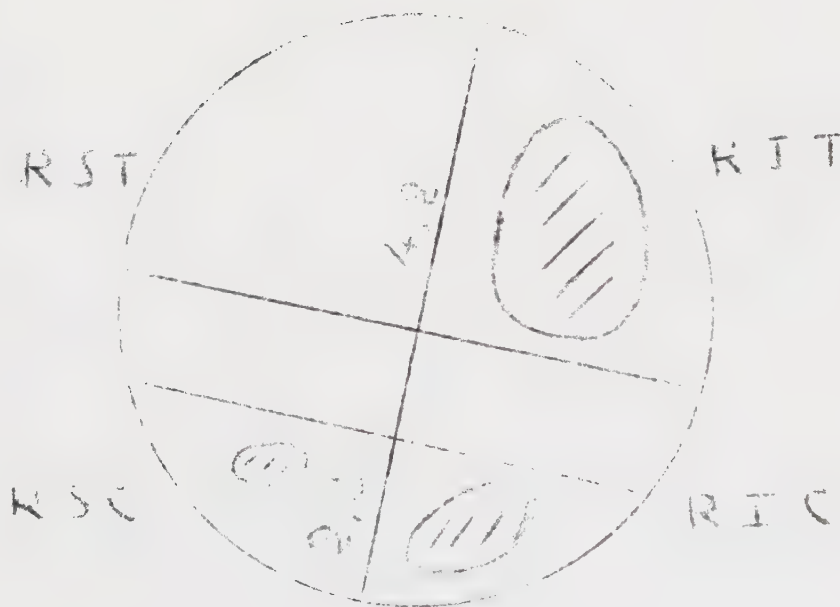
1/ Position indifférente :

- Recessus supérieur de la tête : faiblement injecté;
- Recessus suslimbique : non injecté;
- Empreinte supérieure de la zone orbiculaire de WEBER : bien visible (1cm);
- Recessus supérieur du col : bien injecté;
- Recessus inférieur de la tête : bien injecté;
- Empreinte inférieure de la zone orbiculaire de WEBER : bien visible (1cm).
- Recessus inférieur du col : bien injecté.

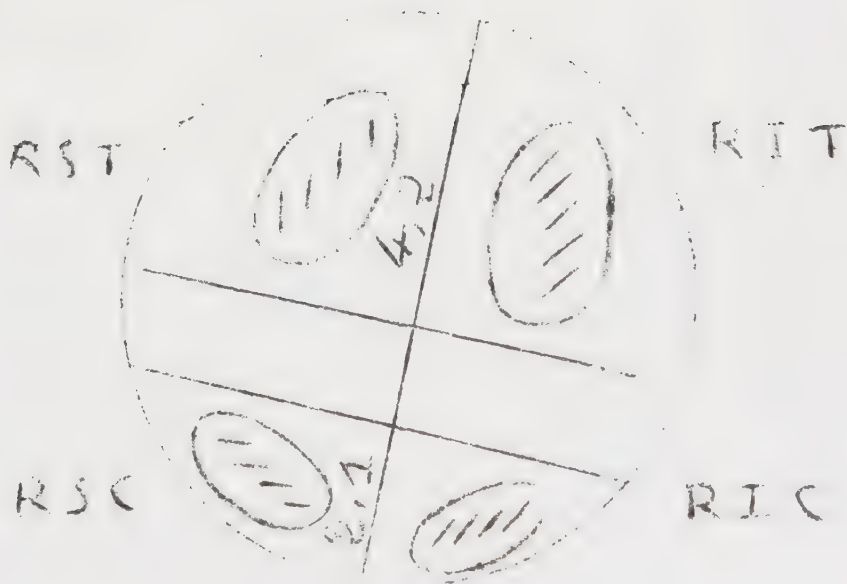


2/ En adduction du membre inférieur ou valgisation de la tête :

- Recessus supérieur de la tête : pas injecté;
- Recessus suslimbique : pas injecté;
- Empreinte supérieure de la zone orbiculaire de WEBER : bien visible (1cm);
- Recessus inférieur de la tête : bien injecté;
- Empreinte inférieure de la zone orbiculaire de WEBER : bien visible (0,5cm);
- Recessus inférieur du col : bien injecté.



- 3/ En abduction du membre inférieur ou varisation de la tête :
- Recessus supérieur de la tête : bien imprégné;
 - Recessus suslimbique : injecté;
 - Empreinte supérieure de la zone orbiculaire de WEBER : bien visible (1,3 cm).
 - Recessus supérieur du col : bien injecté rejeté vers le grand trochanter;
 - Recessus inférieur de la tête : bien injecté;
 - Empreinte inférieure de la zone orbiculaire de WEBER : bien visible (1,1cm);
 - Recessus inférieur du col : bien injecté;
 - La frenula capsulae est bien déplissée.



C/ Etude du bourrelet cotyloïdien :

1/ Position indifférente :

- Désinsertion du bourrelet cotyloïdien;
- Fuite externe du bourrelet;
- Le bourrelet n'est pas homogène, il est fragmenté.

2/ En adduction et en abduction on retrouve le même aspect du bourrelet qu'en position indifférente.



INDIF.



ADD.



ABD.

ABB. A. 34 ans.

(COXA-VALGA)

I/ Antécédents :

- Personnels : tuberculose en 1973.
- Collatéraux : R.A.S.

II/ Histoire de la maladie :

- Fin 1973, douleurs spontanées de la hanche droite siégeant au niveau du pli inguinal sans irradiation particulière.

III/ Bilan diagnostic :

a/ Signes cliniques :

1/ Signes fonctionnels : douleur ++; boiterie +; flexum de la hanche.

2/ Bilan articulaire de la hanche droite :

Fl.	Ext.	Abd.	Add.	R.I.	R.E.
90°	10°	30°	15°	0	10°

b/ Bilan radiologique : clichés de face :

- Position indifférente :

Trame osseuse normale;

Il semble y avoir un léger pincement supéro-externe;

Angle de couverture du cotyle satisfaisant égale 25°;

Angle d'inclinaison de la tête égale 145° donc nous sommes en présence d'une coxa-valga.

L'adduction et l'abduction n'apportent aucun renseignement supplémentaire.

ARTHROGRAPHIE

A/ Etude de l'interligne articulaire :

1/ Morphologie : la structure du cartilage est normale.

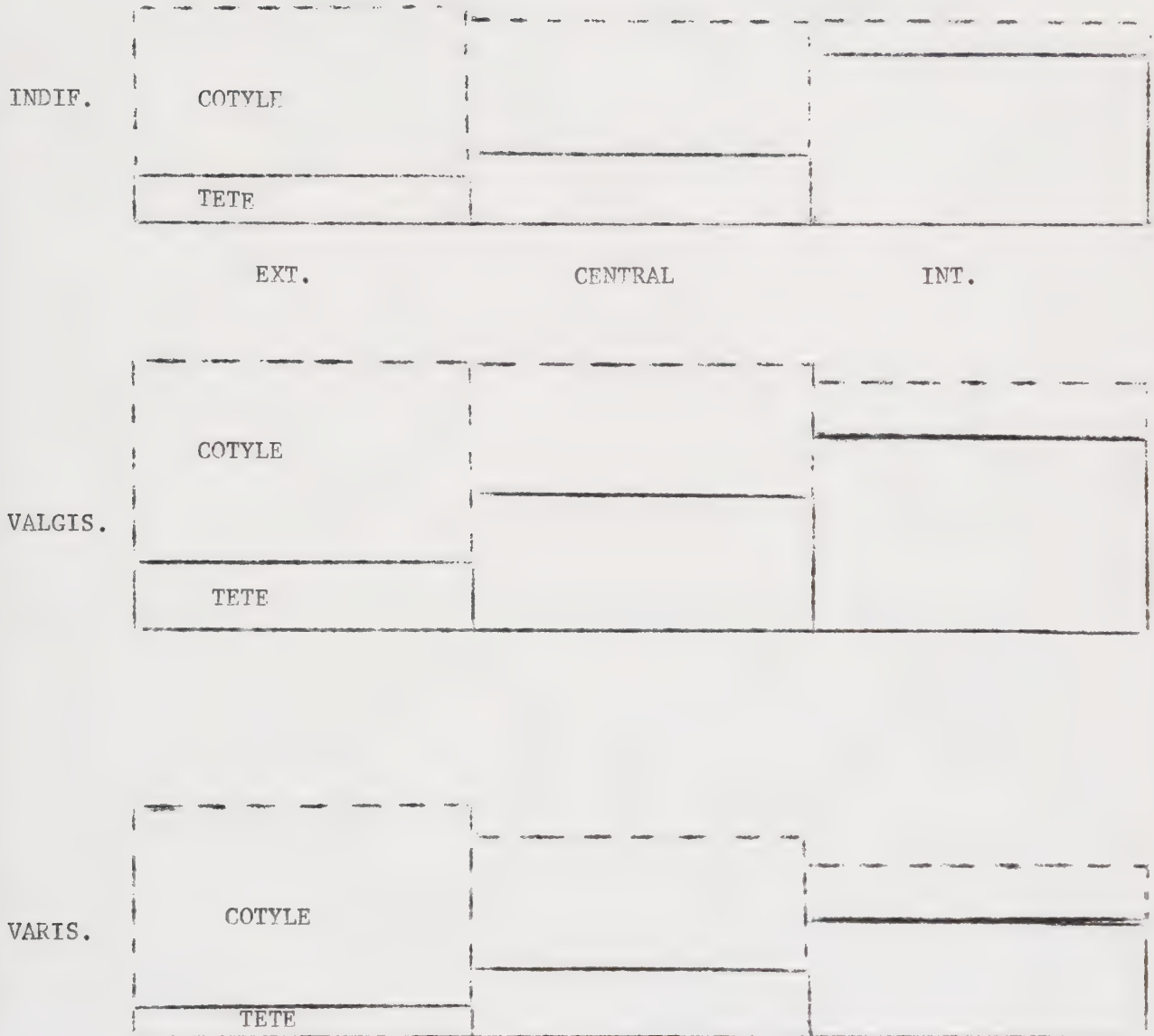
2/ Etude millimétrique de l'épaisseur du cartilage de la tête du cotyle.

Zone d'appui		TETE	COTYLE
Indif.	Externe	0,7mm	2,5mm
	Centrale	1mm	2mm
	Interne	2,5 mm	0,5mm
Add.	Externe	1mm	3 mm
	Centrale	2mm	2 mm
	Interne	2,9mm	0,8mm
Abd.	Externe	0,5mm	3 mm
	Centrale	1mm	2 mm
	Interne	1,7mm	0,8mm

Zone externe de non-appui de la tête

Indifférente	Adduction	Abduction
0,5 mm	1 mm	0,5 mm

3/ Représentation schématique de l'épaisseur du cartilage du
cotyle et de la tête dans les différentes parties de la zone d'appui.

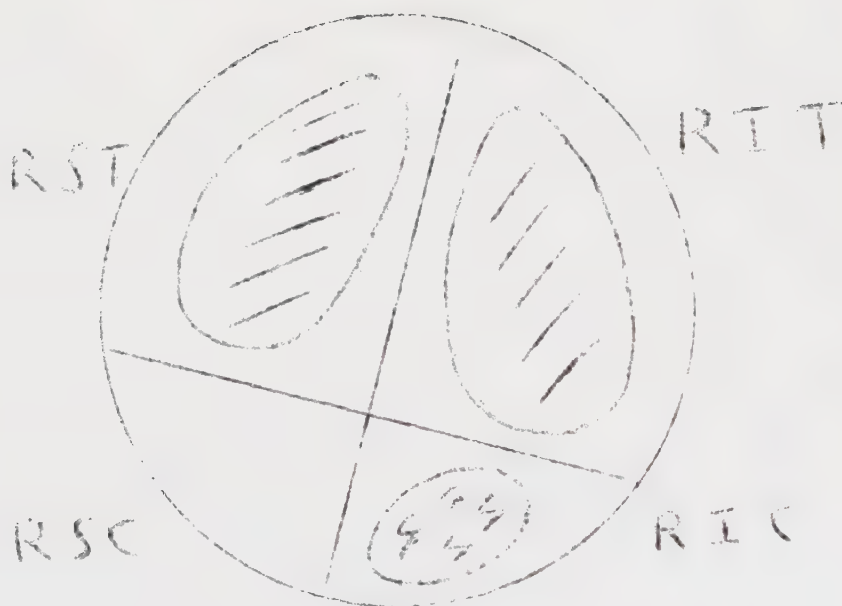


Cette étude nous permet de voir que la valgisation de la tête
donne l'interligne articulaire le plus satisfaisant.

B/ Etude de la capsule et de la synoviale :

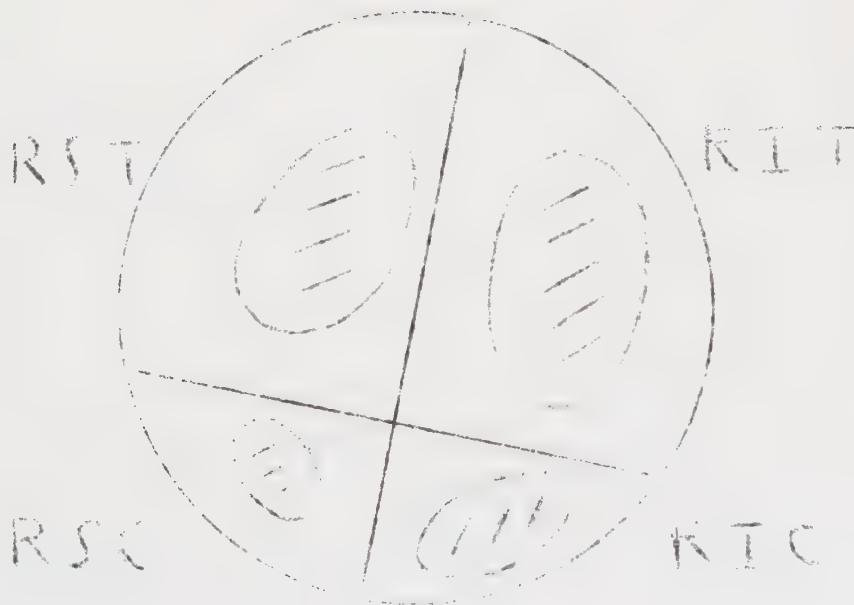
1/ Position indifférente :

- Recessus supérieur de la tête : bien injecté;
- Recessus suslimbique : non injecté;
- Empreinte supérieure de la zone orbiculaire de WEBER : mal définie mesure impossible;
- Recessus supérieur du col : non injecté;
- Recessus inférieur de la tête : bien imprégéné;
- Empreinte inférieure de la zone orbiculaire de WEBER : mal définie, non mesurable;
- Recessus inférieur du col : injecté, mais non homogène.



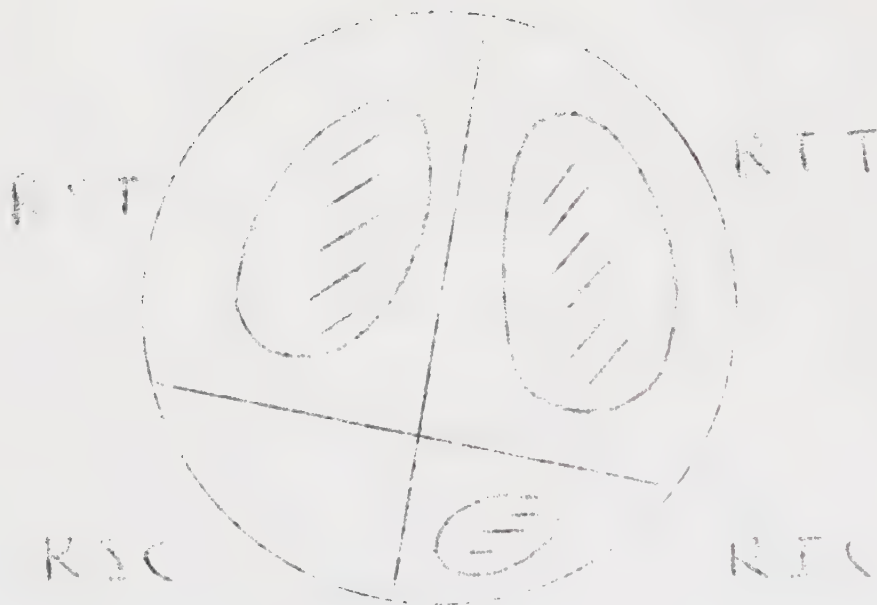
2/ En adduction du membre inférieur ou valgisation de la tête :

- Recessus supérieur de la tête : bien injecté ;
- Recessus suslimbique : non injecté;
- Empreinte supérieure de la zone orbiculaire de WEBER : mal définie;
- Recessus supérieur du col : faiblement injecté;
- Recessus inférieur de la tête : bien injecté;
- Empreinte inférieure de la zone orbiculaire de WEBER : mal définie;
- Recessus inférieur du col : bien injecté et étalé.



3/ En abduction du membre inférieur ou varisation de la tête :

- Recessus supérieur de la tête : bien injecté;
- Recessus suslimbique : pas injecté;
- Empreinte supérieure de la zone orbiculaire de WEBER : mal définie;
- Recessus supérieur du col : pas injecté;
- Recessus inférieur de la tête : bien injecté;
- Empreinte inférieure de la zone orbiculaire de WEBER : mal définie;
- Recessus inférieur du col : bien injecté et étalé;
- La frenula capsulae bien déplissée.



C/ Etude du bourrelet cotyloïdien :

1/ Position indifférente :

- Bonne insertion du bourrelet cotyloïdien;
- Pas de fuite externe;
- Homogénéité du bourrelet;
- Hauteur : 0,7cm.

2/ En adduction :

- Bonne insertion du bourrelet
- Pas de fuite externe;
- Homogénéité du bourrelet;
- Hauteur : 0,7 cm.

3/ En abduction :

- Bonne insertion du bourrelet;
 - Pas de fuite externe;
 - Homogénéité du bourrelet;
 - Hauteur : 0,7 cm.
- Il faut noter que dans cette position, le bourrelet cotyloïdien s'inverse.



INDIF.



ADD.



ABD.

PUC.. L 47 ans
(Insuffisance cotyloïdienne)

I) ANTECEDENTS :

- Personnels : R.A.S
- Collatéraux : R.A.S.

II) Histoire de la maladie :

- Depuis 7 à 8 ans, douleurs au niveau de la hanche gauche. Irradiation de l'aîne au genou. Douleurs de type mécanique.
- 1970 : arrêt de travail devant l'aggravation des douleurs et de l'impotence. Apparition du même type de douleur à la hanche droite.
- 28 Avril 1972 : mise en place d'une tutée de la hanche gauche qui entraîne une nette amélioration.
- depuis 1973 : aggravation clinique au niveau de la hanche droite avec impotence importante, périmètre de marche de 10 mètres environ.

III) Bilan diagnostic :

a) Signes cliniques :

- 1) Signes fonctionnels : Douleur +++, impotence ++, boiterie++.
- 2) Bilan articulaire de la hanche droite :

FL.	Ext.	Abd.	Add.	R.I..	R.E.
100°	0°	10°	30°	30°	30°

b) Bilan radiologique : clichés de face :

- position indifférente :
 - bascule du bassin ;
 - Insuffisance cotyloïdienne angle de couverture égale 19° ;
 - Angle d'inclinaison du cotyle égale 13°
 - Angle d'inclinaison de la tête égale 135° ;
 - Trame osseuse normale au niveau de la tête alors que le cotyloïde paraît remanié
 - Interligne paraissant pincé dans la région supéro-externe.
- En abduction et adduction : confirmation du pincement supéro-externe de l'interligne.

ARTHROGRAPHIE

- A) Etude de l'interligne artiaulaire /
1) Morphologie : structure du cartilage normale.
2 Etude millimétrique de l'épaisseur du cartilage de la tête
et du cotyle.

Zone d'appui				
			TETE	COTYLE
Indif.	Externe		1,5 mm	1 mm
	Centrale		2 mm	1,5 mm
	Interne		2 mm	1 mm
Add.	Externe		1,5 mm	0,5 mm
	Centrale		2 mm	1 mm
	Interne		2 mm	1 mm
Abd.	Externe		0,5 mm	0,5 mm
	Centrale		1 mm	1 mm
	Interne		2 mm	1 mm

Zone externe de non-appui de la tête

Indifférente	Adduction	Abduction
1,5 mm	1,5 mm	0,5 mm

3) Représentation schématique de l'épaisseur du cartilage du cotyle et de la tête dans les différentes parties de la zone d'appui.

INDIF.	COTYLE		
	TETE		
	EXT.	CENTRALE	INT.

VALG.	COTYLE		
	TETE		

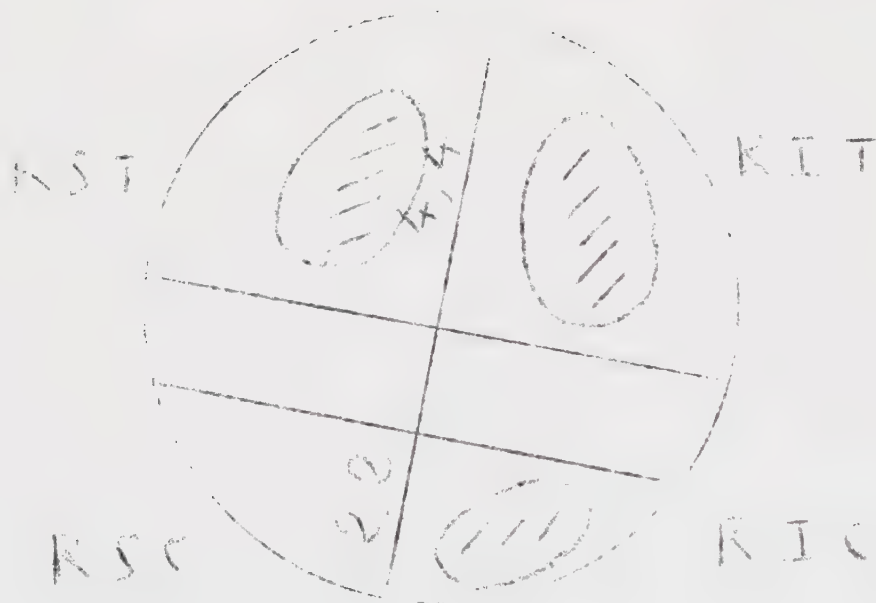
VARI	COTYLE		
	TETE		

Cette représentation schématique montre que la position indifférente de la tête et la valgisation de la tête donnent un interligne satisfaisant. La varisation de la tête, pour sa part, donne un interligne pincé. Donc, il semblerait, à la vue de ces résultats, que la butée soit l'intervention chirurgicale la plus appropriée.

B) Etude de la capsule et de la synoviale :

1) Position indifférente :

- Recessus supérieur de la tête : bien imprégné ;
- Recessus suslimbique : non imprégné ;
- Empreinte supérieure de la zone orbiculaire de Weber : bien visible (0,7 cm) ;
- Recessus supérieur du col : non imprégné ;
- Recessus inférieur de la tête : bien injecté ;
- Empreinte inférieure de la zone orbiculaire de WEBER : bien visible (0,8 cm) ;
- Recessus inférieur du col : bien imprégné.



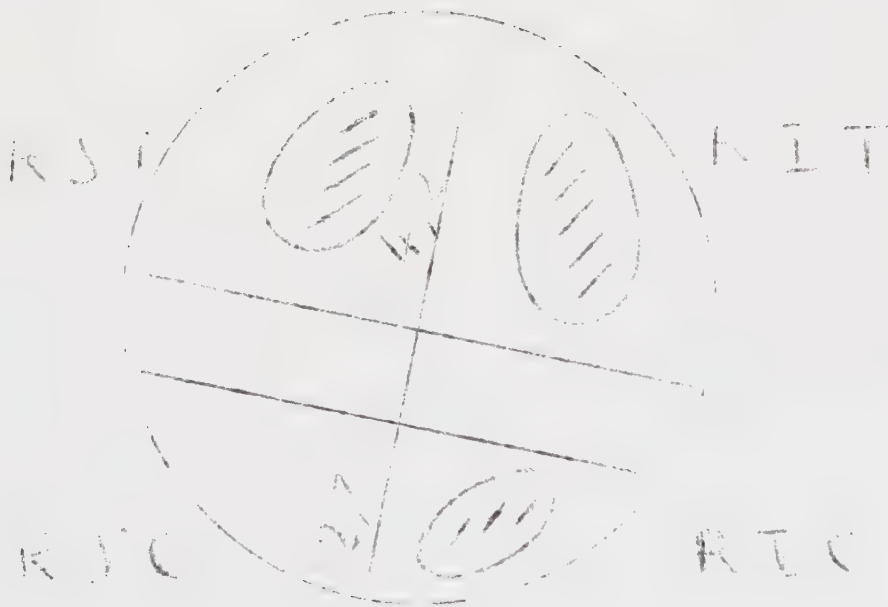
2) En adduction du membre inférieur ou valgisation de la tête :

- Recessus supérieur de la tête : non injecté ;
- Recessus suslimbique : non injecté ;
- Empreinte supérieure de la zone orbiculaire de WEBER : bien visible (0,9 cm) ;
- Recessus supérieur du col : non injecté ;
- Recessus inférieur de la tête : bien injecté ;
- Empreinte inférieure de la zone orbiculaire de WEBER : bien visible (0,8 cm) ;
- Recessus inférieur du col : bien injecté.



3) En abduction du membre inférieur ou varisation de la tête :

- Recessus supérieur de la tête : bien imprégné ;
- Recessus suslimbique : non injecté ;
- Empreinte supérieure de la zone orbiculaire de WEBER : bien visible
(0,7 cm)
- Recessus supérieur du col : non injecté ;
- Recessus inférieur de la tête : bien injecté ;
- Empreinte inférieure de la zone orbiculaire de WEBER : bien visible
(0,6 cm) ;
- Recessus inférieur du col : bien injecté .



C) Etude du bourrelet cotyloïdien :

1) Position indifférente :

- Insertion du bourrelet correcte ;
- il n'y a pas de fuite externe ;
- l'homogénéité du bourrelet cotyloïdien n'est pas nette ;
- Hauteur : 3 mm.

2) En adduction et abduction, l'on retrouve la même image du bourrelet qu'en position indifférente. Il est à noter qu'en abduction, le bourrelet paraît rigide et ne semble pas s'éverser.



INDIF.



ADD .



ABD.

FRI...J. 50 ans
(Insuffisance cotyloïdienne)

I) Antécédents :

- Personnels : R.A.S.
- Collatéraux : P.A.S.

II) Histoire de la maladie :

- 1969, apparition de douleurs au niveau de la hanche gauche
- Aggravation progressive de l'état notamment exacerbation de la douleur

III) Bilan diagnostic :

a) Signes cliniques :

- 1) Signes fonctionnels : douleur +++ à la station debout et à la station assise prolongée. Marche pénible. Difficultés à gravir les escaliers.
- 2) Bilan articulaire de la hanche gauche :

FL.	Ext.	Abd.	Add.	R.I.	R.E.
130°	10°	5°	30°	10°	0°

b) Bilan radiologique : clichés de face :

- position indifférente :

Bascule du bassin :

Trame osseuse perturbée avec notamment porose diffuse, géodes, réaction ostéophytique et érosion du pôle supérieur de la tête.

L'interligne articulaire présente un pincement diffus

Insuffisance cotyloïdienne angle de couverture égale 18° ;

- en adduction et abduction , ces deux clichés confirment le pincement supéro-externe de l'interligne.

ARTHROGRAPHIE

A) Etude de l'interligne articulaire :

- 1) Morphologie : Structure de cartilage normale.
- 2) Etude millimétrique de l'épaisseur du cartilage de la tête et du cotyle

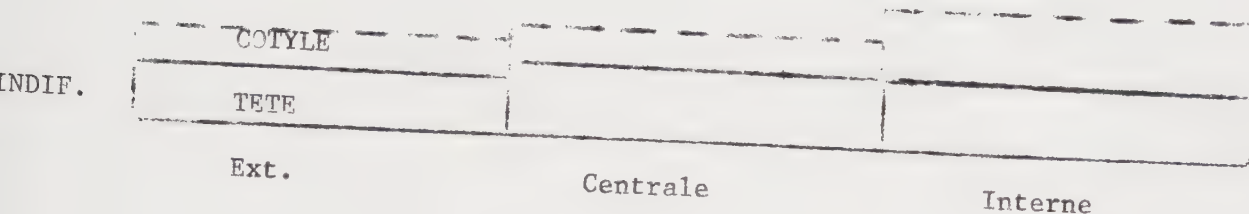
Zone d'appui

		TETE	COTYLE
Indif.	Externe	0,8 mm	0,5 mm
	Centrale	1 mm	0,5 mm
	Interne	1 mm	1 mm
Add.	Externe	0,8 mm	0,5 mm
	Centrale	1 mm	0,5 mm
	Interne	2 mm	1,5 mm
Abd.	Externe	1,5 mm	0,5 mm
	Centrale	1,2 mm	0,8 mm
	Interne	1 mm	0,7 mm

Zone externe de non-appui de la tête

Indifférente	Adduction	Abduction
1 mm	0,8 mm	1 mm

3) Représentation schématique de l'épaisseur du cartilage du cotyle et de la tête dans les différentes parties de la zone d'appui.

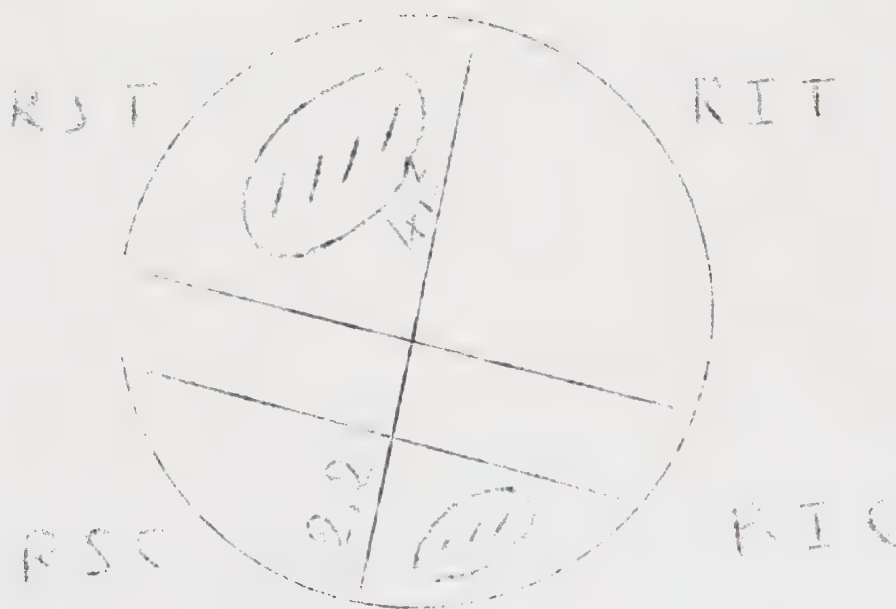


La varisation de la tête est sans nul doute l'intervention qui permettra d'avoir le meilleur interligne articulaire.

B/ Etude de la capsule et de la synoviale :

1/ Position indifférente :

- Recessus supérieur de la tête : imprégné;
- Recessus suslimbique : non injecté;
- Empreinte supérieure de la zone orbiculaire de WEBER : visible (0,4 cm);
- Recessus supérieur du col : non injecté;
- Recessus inférieur de la tête : non injecté;
- Empreinte inférieure de la zone orbiculaire de WEBER : visible (0,3cm);
- Recessus inférieur du col: imprégné et étalé.



- 2/ En adduction du membre inférieur ou valgisation de la tête.
- Recessus supérieur de la tête : injecté;
 - Recessus suslimbique : non injecté;
 - Empreinte supérieure de la zone orbiculaire de WEBER : visible (0,5 cm);
 - Recessus supérieur du col : pas injecté;
 - Recessus inférieur de la tête : pas injecté;
 - Empreinte inférieure de la zone orbiculaire de WEBER : visible (0,4cm);
 - Recessus inférieur du col injection irrégulière et étalée.



- 3/ En abduction du membre inférieur ou varisation de la tête :
- Recessus supérieur de la tête : bien injecté;
 - Recessus suslimbique : non injecté;
 - Empreinte supérieure de la zone orbiculaire de WEBER : visible (0,3cm);
 - Recessus supérieur du col : bien injecté;
 - Recessus inférieur de la tête : non injecté;
 - Empreinte inférieure de la zone orbiculaire de WEBER : visible (0,4cm);
 - Recessus inférieur du col : bien injecté;
 - La franula capsulae : légèrement dépliée.



C/ Etude du bourrelet cotyloïdien :

1/Position indifférente :

- Désinsertion du bourrelet cotyloïdien;
- Fuite externe;
- Bourrelet non homogène;
- Hauteur : 0,2 cm.

2/En adduction :

- Désinsertion du bourrelet cotyloïdien;
- Fuite externe;
- Bourrelet non homogène;
- Hauteur : 0,2 cm.

3/ En abduction :

- Désinsertion du bourrelet cotyloïdien;
- Fuite externe;
- Non homogénéité;
- Hauteur : 0,2 cm.
- Il faut noter que dans cette observation, d'arthrose évoluée, le bourrelet ne s'éverse pas lorsque le membre inférieur est en abduction, il paraît rigide.



PLA.. G. 60 ans
(Insuffisance cotyloïdienne)

I/ Antécédents :

- Personnels : 5 grossesses normales.
- Collatéraux : mère porteuse d'une coxarthrose bilatérale, 2 soeurs présentant une coxopathie.

II/ Histoire de la maladie :

- 1968 : apparition de douleurs irradiant de la hanche gauche au genou.
- 1972 : aggravation sur le plan de la douleur qui devient permanente. Elle siège à la face externe de la cuisse, elle irradie du trochanter au genou.
- 13-7-1972 : mise en place d'une butée de la hanche gauche.
- 1974 : marche impossible sans canne, périmètre de marche environ 200 à 300 mètres. Des douleurs au niveau de la hanche droite apparaissent aussi.
- 26-1-1974 : réintervention à gauche : ostéotomie de varisation.

III/ Bilan diagnostic :

a/ Signes cliniques de la hanche droite :

- 1/ Signes fonctionnels : Douleurs +++, impotence ++.
- 2/ Bilan articulaire de la hanche droite :

Fl.	Ext.	Abd.	Add.	R.I.	R.E.
120°	5°	45°	45°	35°	50°

b/ Bilan radiologique : clichés de face :

- Position indifférente :

Il ne semble pas exister de pincement de l'interligne.

Ostéophytose cotyloïdien;

Aspect pseudo-kystique du sourcil cotyloïdien;

Angle d'inclinaison du col : 130°;

Dysplasie du cotyle angle de couverture du cotyle égale 18°;

- En abduction et en adduction:

Pincement supéro-externe;

Pas d'anomalie de la trame osseuse céphalique.

ARTHROGRAPHIE

A/ Etude de l'interligne articulaire :

1/ Morphologie : structure du cartilage normale.

2/ Etude millimétrique de l'épaisseur du cartilage de la tête et du cotyle.

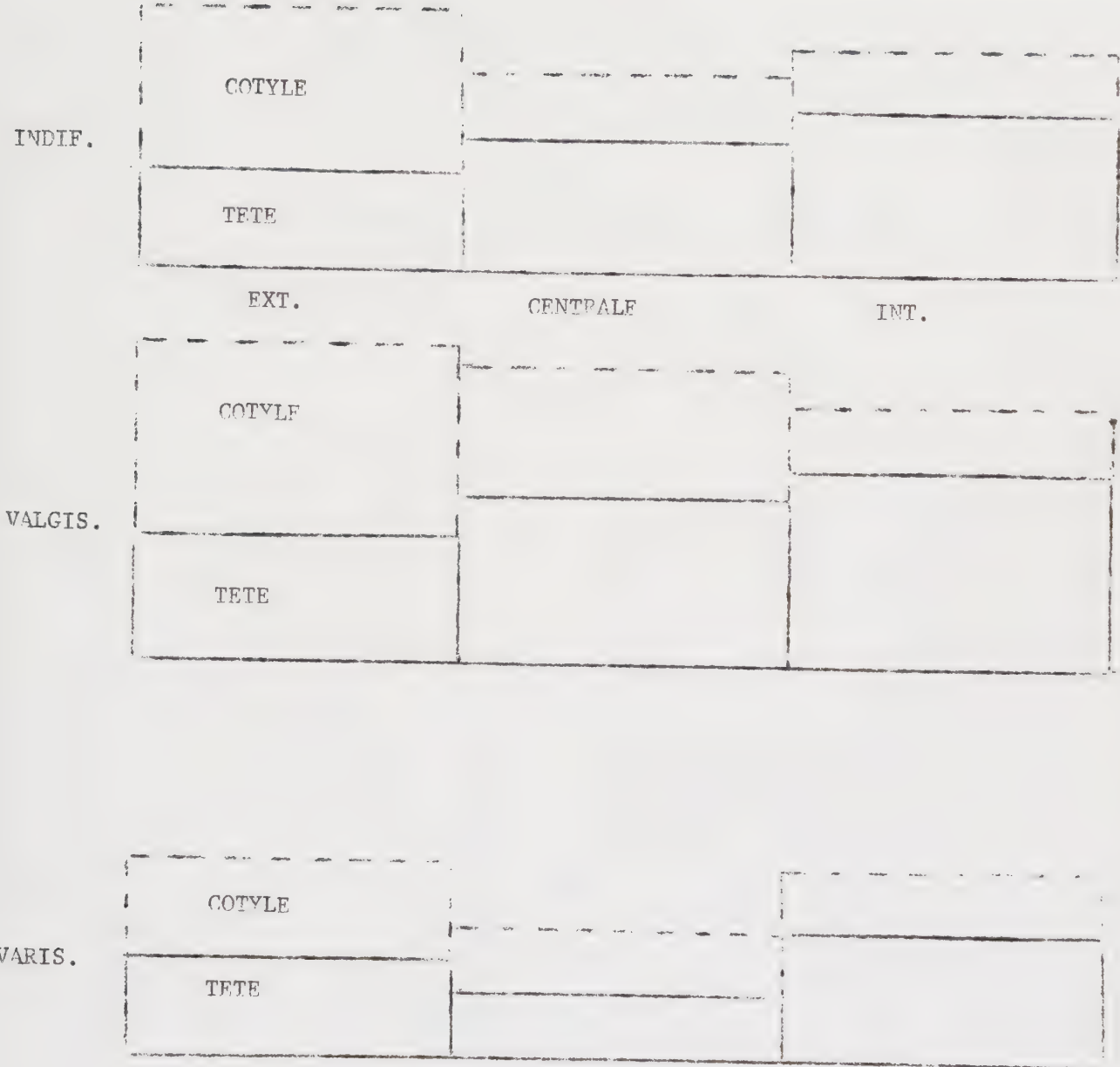
Zone d'appui

		TÊTE	COTYLE
Indif.	Externe	1,5 mm	2,5 mm
	Centrale	2 mm	1 mm
	Interne	2,5 mm	1 mm
Add.	Externe	2 mm	3 mm
	Centrale	2,5 mm	2 mm
	Interne	3 mm	1 mm
Abd.	Externe	1,5 mm	1,5 mm
	Centrale	1 mm	1 mm
	Interne	2 mm	1 mm

Zone externe de non-appui de la tête

Indifférente	Adduction	Abduction
1 mm	1 mm	0,5 mm

3/ Représentation schématique de l'épaisseur du cartilage du cotyle et de la tête dans les différentes parties de la zone d'appui.



La valgisation de la tête donne, sans nul doute, l'interligne le meilleur. La tête, dans cette position de valgisation, est très découverte. La position indifférente donne un interligne articulaire nettement supérieur à celui obtenu par varisation, par conséquent, la butée est l'intervention chirurgicale la plus appropriée.

B/ Etude de la capsule et de la synoviale :

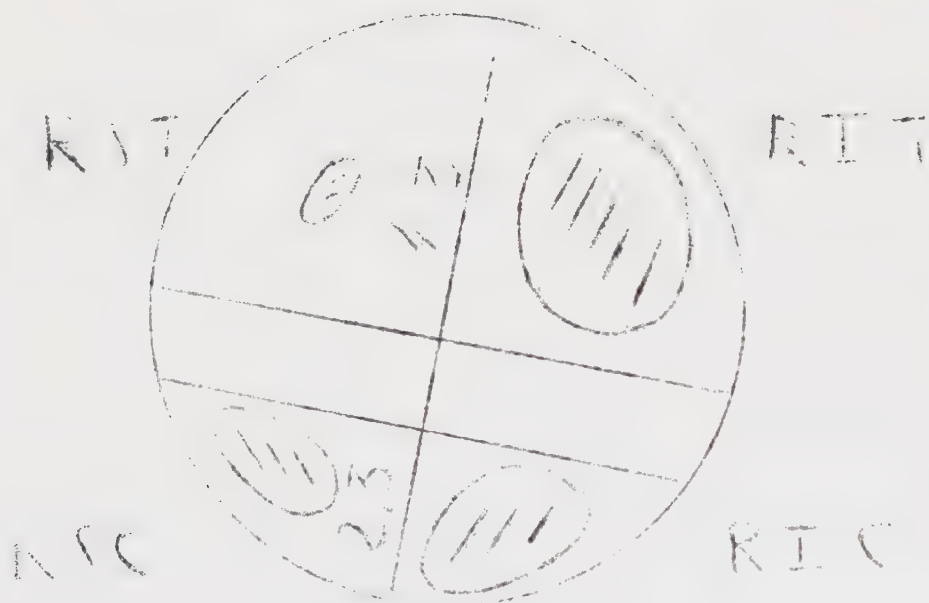
1/ Position indifférente :

- Recessus supérieur de la tête : mal injecté;
- Recessus suslimbique : non injecté;
- Empreinte supérieure de la zone orbiculaire de WEBER : bien visible (0,7 cm);
- Recessus supérieur du col : bien injecté;
- Recessus inférieur de la tête : bien injecté;
- Empreinte inférieure de la zone orbiculaire de WEBER : bien visible (0,5 cm);
- Recessus inférieur du col : bien injecté.



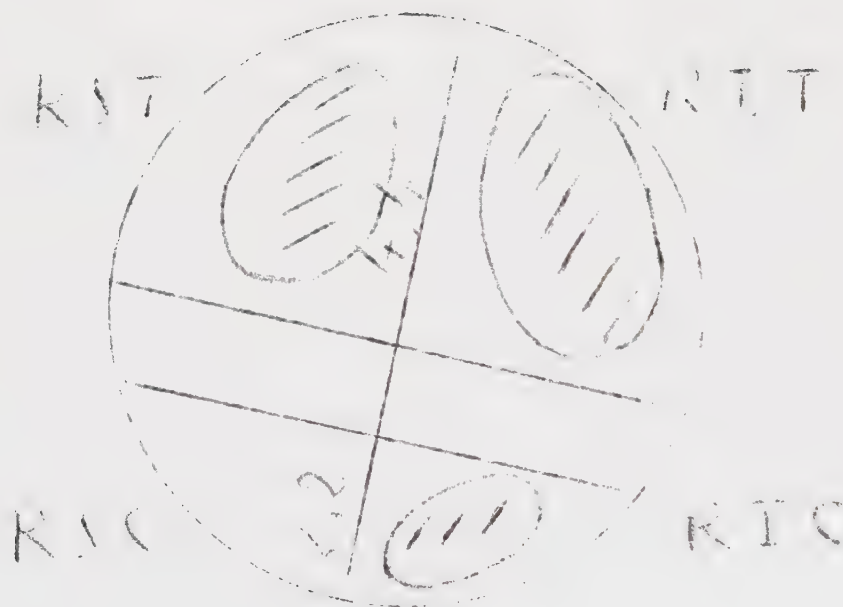
2/ En adduction du membre inférieur ou valgisation de la tête :

- Recessus supérieur de la tête : mal injecté.(fuite externe);
- Recessus suslimbique : non injecté;
- Empreinte supérieure de la zone orbiculaire de WEBER : bien visible (1,2 cm);
- Recessus supérieur du col : bien injecté;
- Recessus inférieur de la tête : bien injecté;
- Empreinte inférieure de la zone orbiculaire de WEBER : bien visible (0,7 cm);
- Recessus inférieur du col : bien imprégné.



3/ En abduction du membre inférieur ou varisation de la tête :

- Recessus supérieur de la tête : imprégné;
- Recessus suslimbique : non injecté;
- Empreinte supérieure de la zone orbiculaire de WEBER : bien visible (0,6 cm);
- Recessus supérieur du col : injecté.
-
- Recessus inférieur de la tête : bien injecté;
- Empreinte inférieure de la zone orbiculaire de WEBER : bien visible (0,5 cm);
- Recessus inférieur du col : bien injecté;
-



C/ Etude du bourrelet cotyloïdien :

1/ Position indifférente :

Pas de désinsertion du bourrelet;

- Pas de fuite externe;

- Pas d'homogénéité;

- Hauteur : 4 mm.

2/ En adduction et en abduction, l'on retrouve la même image du bourrelet qu'en position indifférente. Il est à noter qu'en abduction le bourrelet paraît rigide et ne semble pas s'éverser.



INDIF.....



ADD.



ABD.

- E T U D E

S Y N T H E T I Q U E -

S Y N T H E S E

Nous essayerons de dégager, dans cette synthèse, deux points essentiels :

I/ L'apport de l'arthrographie dans le radio-diagnostic de l'interligne, de la capsule, du bourrelet d'une hanche en général et en particulier dysplasique.

II/ L'apport de l'arthrographie dans la discussion de l'indication chirurgicale d'une hanche douloureuse et en particulier dysplasique.

I/ Apport de l'arthrographie dans le radio-diagnostic de l'interligne, de la capsule, du bourrelet d'une hanche en général et en particulier dysplasique/

Base du problème : le cartilage est toujours jugé sur l'interligne donné par la radiographie standard sans que l'on puisse savoir ce qui revient au cartilage de la tête et du cotyle. D'autre part, la radiographie standard ne nous donne aucun renseignement tant sur la capsule que sur le bourrelet.

A/ Apport de l'arthrographie dans le radio-diagnostic de l'interligne articulaire :

Elle permet :

I/ D'affirmer que nos résultats sont en accord avec :

a/ Les travaux anatomiques effectués chez le sujet normal :

Si l'on considère l'observation présentant une arthrose peu évoluée, par conséquent, celle dont l'interligne articulaire est le meilleur, nous constatons :

- que l'épaisseur du cartilage de la tête est voisine de celle donnée par TESTUT et LатарJET (45) :

Ex : M^{le} LOU.M.M. 21 ans : l'épaisseur du cartilage de la tête, au niveau de la zone d'appui, varie de 2 à 2,7mm.

Pour leur part, TESTUT et LатарJET avancent le chiffre de 2 à 3mm pour l'épaisseur du cartilage de la tête au-dessus de la fossette.

- en accord avec les anatomistes, que le cartilage de la tête augmente d'épaisseur de la périphérie au centre alors que le cartilage du cotyle voit diminuer son épaisseur de la périphérie au centre.

- dès à présent, nous constaterons qu'une remarque très importante peut être faite chez le sujet présentant une arthrose très évoluée : (FRI. J. 50 ans). En effet, nous ne retrouvons pas, dans cette observation, une diminution de l'épaisseur du cartilage de la périphérie au centre du cotyle, au contraire, le cartilage cotyloïdien est plus épais au centre qu'à la périphérie.

b/ Les travaux anatomo-pathologiques

L'arthrographie pratiquée sur une hanche arthroïque montre que le cartilage de la tête et du cotyle n'est pas lésé de façon uniforme.

Prenons pour exemple l'observation de Mme FRI. J.50 ans, (arthrose très évoluée); nous constatons alors : la tête étant en position indifférente :

- que la zone externe de non appui de la tête présente un cartilage beaucoup moins altéré que celui de la zone d'appui.

- que la partie externe de la zone d'appui du cotyle a un degré d'usure beaucoup plus grand que la partie interne.

2/ D'apprécier les variations d'épaisseur de l'interligne articulaire en fonction des différents mouvements que l'on impose à la tête.

Nous allons représenter cela par trois séries de schémas.

SCHEMAS

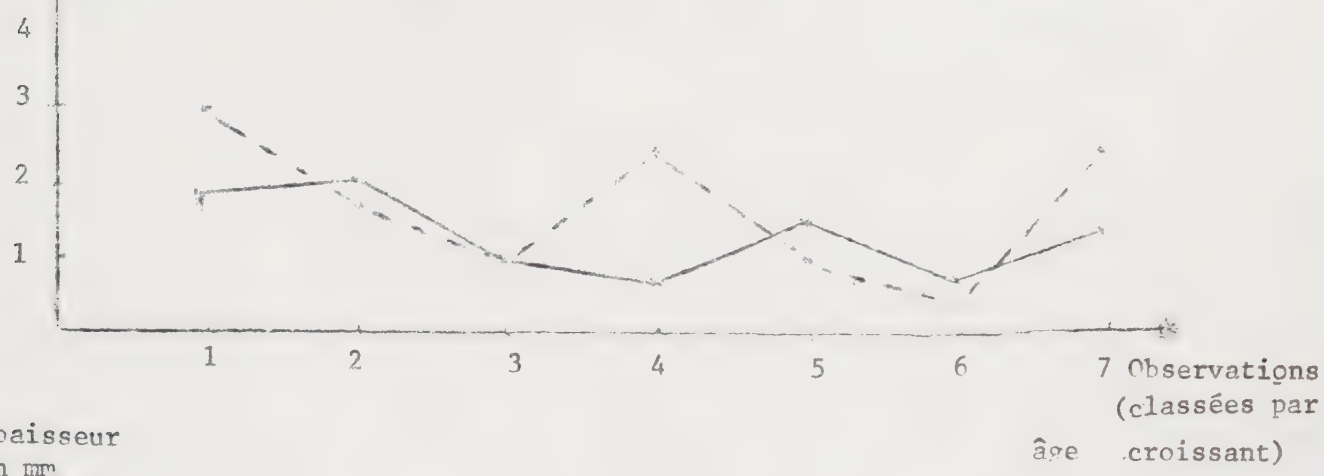
VARIATIONS D'ÉPAISSEUR DU CARTILAGE

PARTIE EXTERNE DE LA ZONE D'APPUI

Épaisseur
en mm

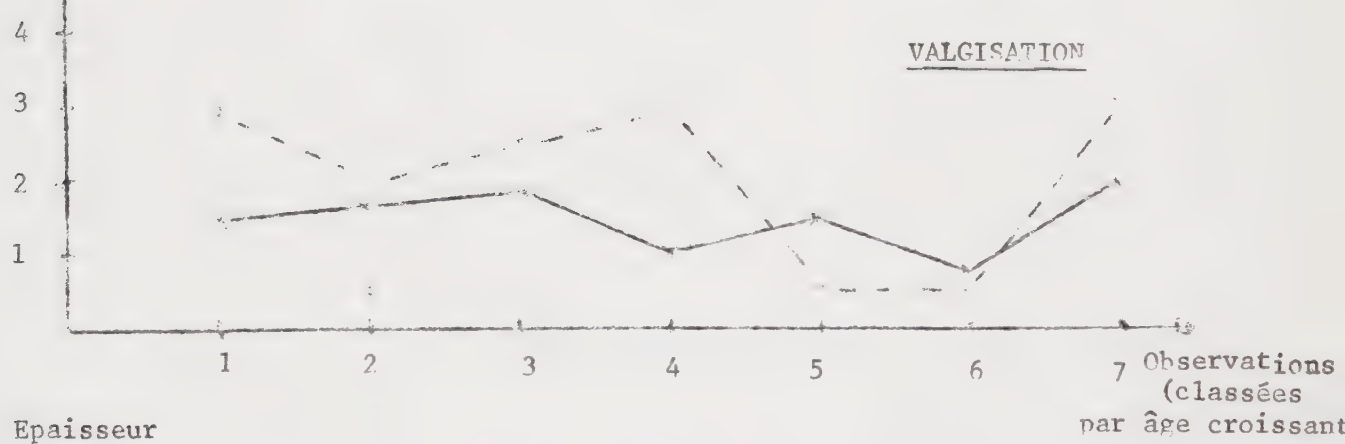
Tête : ———
Cotyle : - - - - -

POSITION INDIFFÉRENTE



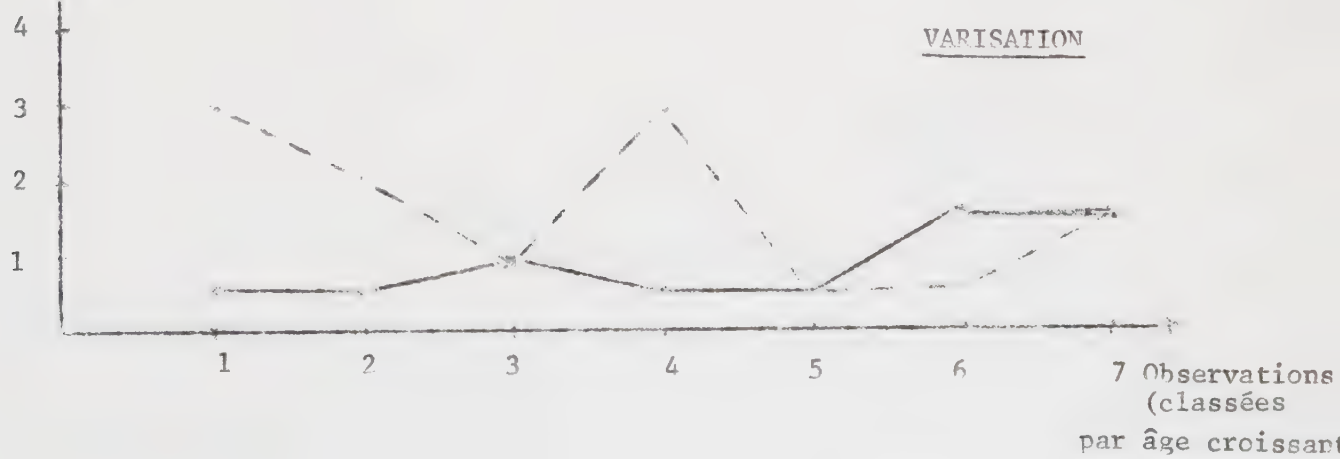
Épaisseur
en mm

VALGISATION



Épaisseur
en mm

VARISATION



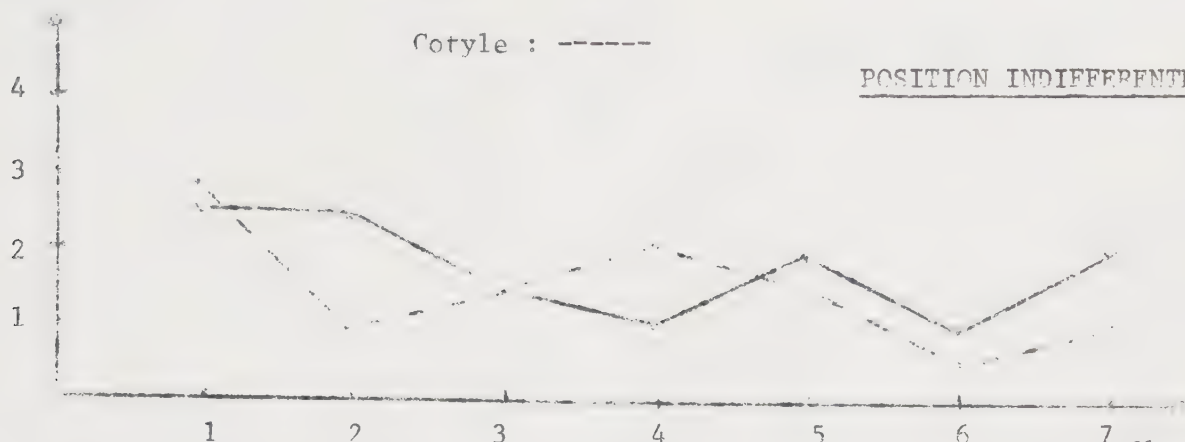
VARIATION D'ÉPAISSEUR DU CARTILAGE
DE LA PARTIE CENTRALE DE LA ZONE D'APPUI

Epaisseur
en mm

Tête : —

Cotyle : - - - -

POSITION INDIFFÉRENTE



Observations
(classées par
âge croissant)

Epaisseur
en mm

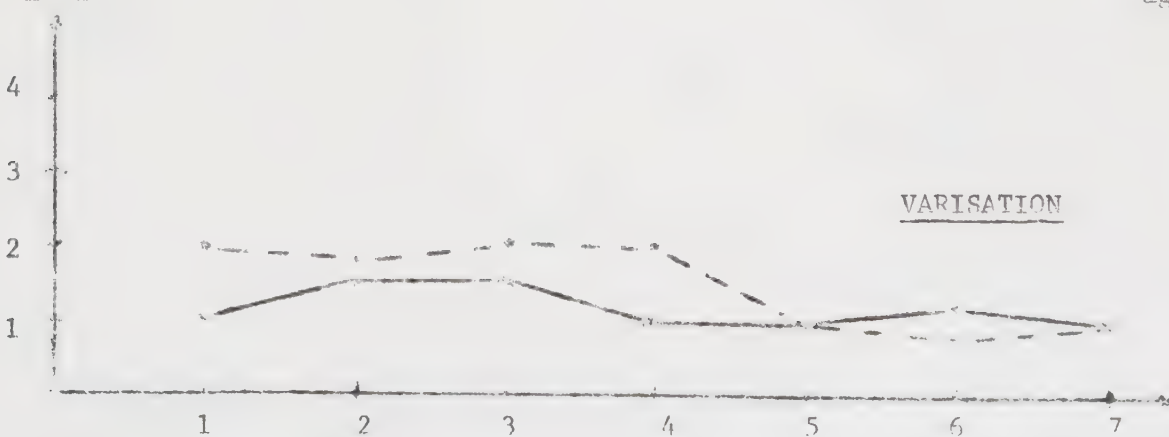
VALGISATION



Observations
(classées par
âge croissant)

Epaisseur
en mm

VARISATION



Observations
(classées par
âge croissant)

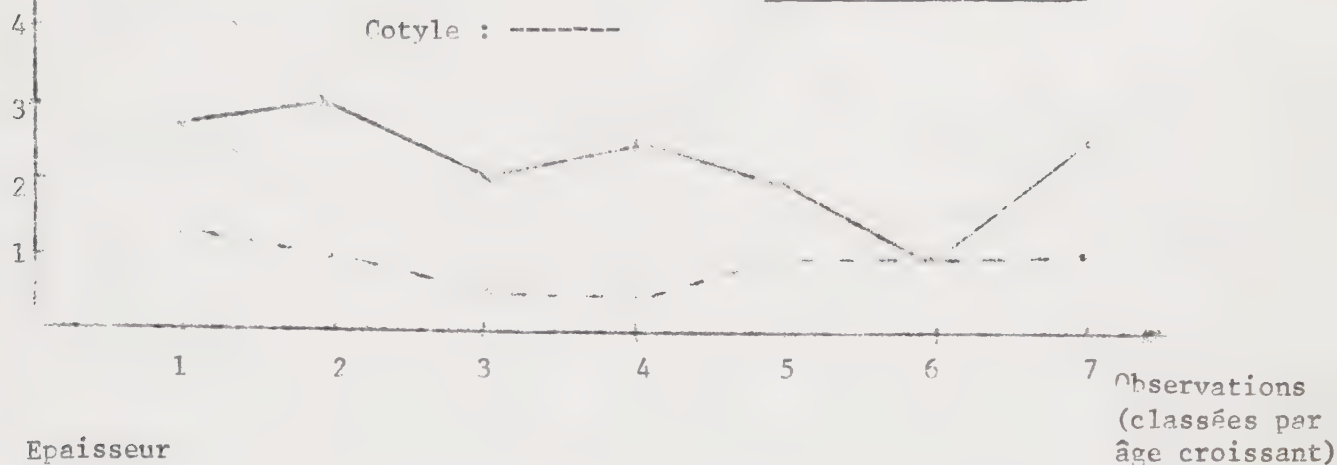
VARIATION D'ÉPAISSEUR DU CARTILAGE DE LA PARTIE INTERNE DE LA ZONE D'APPUI

Épaisseur
en mm

Tête : —

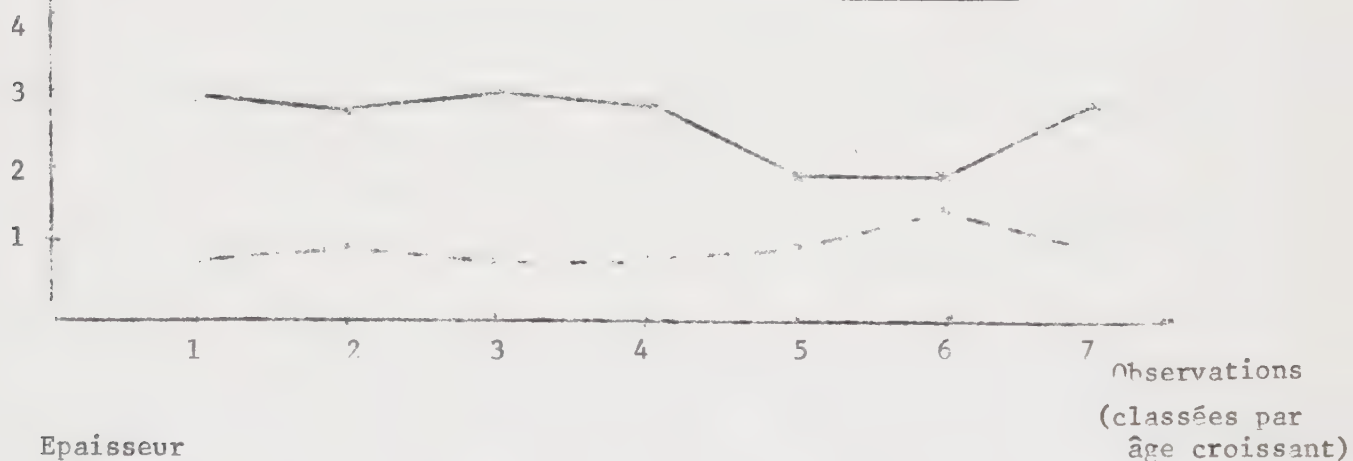
Cotyle : - - -

POSITION INDIFFÉRENTE



Épaisseur
en mm

VALGISATION



Épaisseur
en mm

VARISATION



L'étude de ces schémas permet de tirer deux enseignements :

- Le cartilage du cotyle est soumis à des variations d'épaisseur en fonction de la position de la tête comme l'est le cartilage céphalique.

- La valgisation de la tête donne, en général, un interligne articulaire bon et souvent meilleur que la position indifférente de la tête et que surtout la variation de la tête.

3/ D'étudier la valeur relative de l'interligne articulaire selon l'âge.

Pour cela, nous ferons un schéma sur lequel nous pointerons sur l'abscisse les différents âges des sujets étudiés dans nos observations. En ordonnée, nous pointerons l'épaisseur millimétrique de l'interligne articulaire (1 cm = 1 mm). Nous obtiendrons donc là une valeur relative de l'interligne articulaire selon l'âge. (Nous prenons l'interligne de la partie centrale de la zone d'appui en position indifférente). (SCHEMA page 116)

L'étude de ces schémas permet de dire : s'il est vrai que l'altération du cartilage est d'autant plus importante que l'âge du sujet est grand il n'en demeure pas moins que l'évolutivité de l'arthrose dépend davantage de la précocité de l'apparition des lésions.

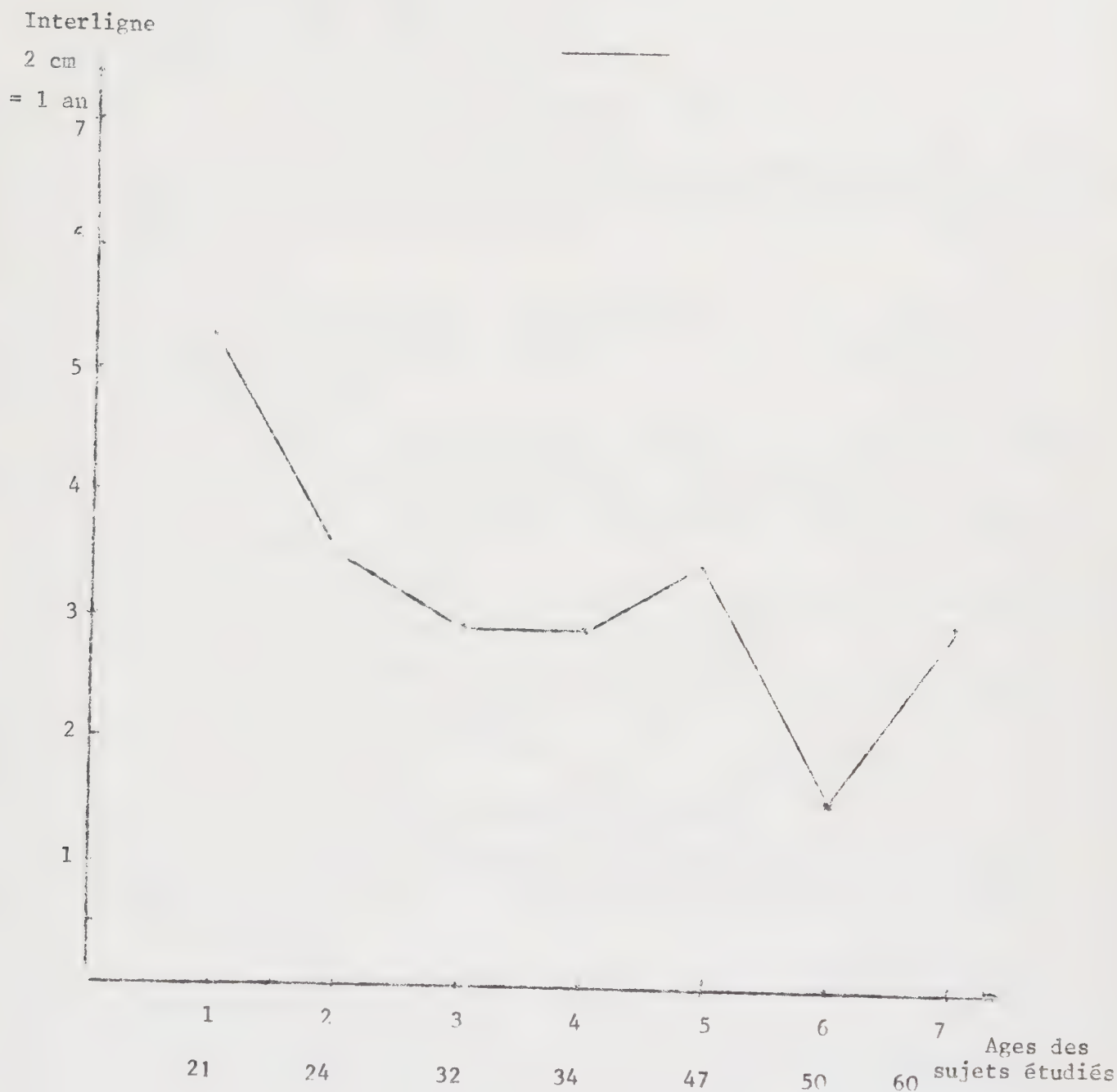
Ex. : Mme FRI. J. âgée de 50 ans, présente un interligne articulaire beaucoup plus altéré que celui de Mme PLA. âgée de 60 ans.

4/ D'étudier les anomalies de structure du cartilage :

Nous voyons que la structure du cartilage est rarement modifiée. Nous trouvons seulement dans une observation (SEN. J.P.) un cartilage ayant l'aspect de feuilletage. Cela semble être en opposition avec les résultats obtenus dans les arthrographies du genou.

En résumé, l'arthrographie est à l'heure actuelle, le seul examen permettant d'étudier de façon précise et directe le cartilage articulaire et cela bien avant que l'on ait une traduction radio-visible de l'arthrose. Nous avons quatre observations (SEN., SIR., ABB., PUC.) qui présentent une altération nette de l'interligne articulaire alors que la trame osseuse paraît normale.

VALEUR RELATIVE DE L'INTERLIGNE EN FONCTION DE L'AGE
(en position indifférente dans la partie centrale de la
zone d'appui)



R/ Apport de l'arthrographie dans le rad. diagnostic de la capsule :

La capsule joue un rôle essentiel dans la coaptation et dans la stabilité de la hanche. Pour cela, il est intéressant de connaître l'état de cette capsule lorsque nous sommes en présence d'une hanche pathologique à la fois dysplasique et arthrosique.

L'arthrographie nous permet de répondre à trois questions :

1) Les récessus de la capsule d'une hanche dysplasique et arthrosique sont-ils tous normalement injectés comme le sont ceux d'une hanche normale ?

Par un tableau, nous allons répondre à cette question. (Pour ce tableau, nous considérerons les hanches en position indifférente).

(Tableau page 118)

Grâce à ce tableau, sur 7 observations de hanches dysplasiques et arthrosiques, en position différente, nous voyons que :

- le récessus supérieur de la tête est bien injecté quatre fois et, faiblement, trois fois.
- le récessus supérieur du col est bien injecté trois fois faiblement, une fois, pas du tout ; injecté, trois fois.
- le récessus inférieur de la tête est bien injecté six fois, pas du tout injecté, une fois.
- le récessus inférieur du col est toujours injecté.

Nous en déduirons trois enseignements :

- La seule observation où tous les récessus sont normalement injectés est celle qui, au point de vue arthrosique, est la moins évoluée. (LOU.. MM 21 ans).

- Dans les autres dysplasies, l'arthrose étant plus évoluée, c'est généralement le récessus supérieur du col qui est le plus souvent lésé. Le récessus supérieur de la tête semble altéré mais à un degré moindre.

- La seule observation où l'on note que le récessus supérieur du col et surtout le récessus inférieur de la tête ne sont pas injectés, correspond à l'observation présentant une arthrose très évoluée (FRI.. J. 50 ans)

2) La capsule d'une hanche dysplasique et arthrosique est-elle soumise aux mêmes lois physiologiques que celles d'une hanche normale ? (physiologie de la capsule Kapandji 14)

Pour répondre à cette question, nous allons faire un tableau dans lequel nous marquerons par un + ou par un - le remplissage ou non des différents récessus suivant la position que l'on imposera à la tête.

(Tableau page 119)

	P S T	P S C	R I T	R I C
LOU. MM 21 ans	+	+	+	+
SIR J.P. 24 ans	- +	- +	+	+
SEN. J.P. 32 ans	- +	+	+	+
APP. A 34 ans	+	-	+	+
PUC. L 47 ans	+	-	+	+
FPI. 50 ans	+	-	-	+
PLA. 60 ans	- +	+	+	+

	R S T				R S C				R I T				R I C			
	Indif	VALG	VAPI		Indif	VALG	VARI		Indif	VALG	VARI		Indif	VALG	VARI	
LCU. MM 21 ans	+	-	+		+	- +	+		+	+	+		+	+	+	
SIR J. P.	- +	- +	+		- +	+	- +		+	+	- +		+	+	+	
SEN. J. P. 32 ans	- +	-	+		+	- +	+		+	+	+		+	+	+	
ABR. A 34 ans	+	+	+		-	- +	-		+	+	+		+	+	+	
PUC. L 47 ans	+	-	+		-	-	-		+	+	+		+	+	+	
FRI. 50 ans	+	+	+		-	-	+		-	-	-		+	- +	+	
PLA. 60 ans	- +	- +	+		+	+	-		+	+	+		+	+	+	

Ce tableau (page 119) nous donne plusieurs renseignements :

- Lors de la valgisation de la tête, nous avons au moins, un des deux récessus supérieurs qui est mal injecté. La valgisation de la tête ~~donne~~ en général pour l'ensemble des observations considérées, un remplissage nettement moins bon des récessus supérieurs par rapport à la position indifférente de la hanche. La valgisation provoque une tension de la partie supérieure de la capsule.

- La varisation de la tête n'altère pas le récessus supérieur de la tête. Pour ce qui est du récessus supérieur du col, la varisation de la tête, exception faite d'une observation (PLA.. 60 ans) n'altère pas le remplissage de ce récessus par rapport à la position indifférente. D'autre part, lorsque la tête est varisée, le récessus inférieur de la tête n'est mal injecté qu'une fois et pas du tout, une fois aussi. Le récessus inférieur du col est toujours injecté. Le bon remplissage des récessus inférieurs est la preuve que la frenula capsulae joue un rôle important en s'opposant à la tension de la capsule lors de l'abduction du membre inférieur.

- L'arthrographie permet de confirmer les travaux de Kapandji la physiologie de la capsule. En effet, nous voyons dans l'observation de Mlle LOU.. MM, 21 ans, que la valgisation de la tête provoque une mauvaise injection des récessus supérieurs. Donc, qu'il y a tension de la capsule à ce niveau. Par contre, lors de la varisation, les deux récessus inférieurs sont normalement remplis, c'est la preuve que la frenula-capsulae joue à plein son rôle.

3) La zone orbiculaire de WEBER est-elle soumise à des variations d'épaisseur et à des variations de position selon les mouvements imposés au membre inférieur ?

L'étude de la zone orbiculaire de WEBER est assez décevante. On peut simplement constater qu'elle est soumise à très peu de variations pour un même sujet tant au point de vue de son épaisseur qu'au point de vue de sa hauteur suivant la position imposée au membre inférieur.

C/ Apport de l'arthrographie dans le radio-diagnostic du
bourrelet :

Le bourrelet cotyloïdien a un rôle essentiel dans l'articulation coxo-fémorale ; en effet, il agrandit la cavité cotyloïdienne de toute sa hauteur. Nous allons, dans cette étude, essayer de savoir si dans une hanche dysplasique, il existe une pathologie du bourrelet cotyloïdien se caractérisant :

- par une désinsertion ;
- par une fuite externe ;
- par un défaut d'homogénéité ;
- par une diminution de hauteur.

Tous ces renseignements nous sont fournis par l'arthrographie puisque le bourrelet y apparaît en négatif, ce qui nous permet de l'étudier avec précision.

Nous rassemblerons sur un tableau toutes les indications fournies par l'arthrographie. (Tableau page 122)

L'étude de ce tableau montre que nous avons :

- Deux désinsertions auxquelles correspond une fuite texterne.

Une question se pose alors à nous : est-ce que la désinsertion du bourrelet n'est pas une cause de douleur ?

- La hauteur du bourrelet souvent altérée ; sur sept observations, nous n'en avons que trois présentant un bourrelet de hauteur normale. Ce-a nous permet de dire que le bourrelet est souvent incapable de jouer pleinement son rôle.

- Coonstaté et cela confirme les travaux de KAPANDJI (14) que lorsque nous avons un bourrelet de hauteur normale, il s'éverse quand le membre inférieur est en abduction. Par contre, lorsque le bourrelet a une hauteur pathologique, celui-ci paraît rigide.

En résumé, on peut dire qu'il y a, dans les hanches arthrosiques et dysplasiques, une pathologie du bourrelet puisque sur sept observations, nous n'en avons seulement que trois dans lesquelles le bourrelet est tout-à-fait normal.

L'altération du bourrelet est d'autant plus importante que l'altération de l'interligne articulaire est plus grande (SFN. et FRI.).

	Néosinsertion			Fuite externe			Homogénéité			Hauteur - cm		
	Indif	Vale	Vari	Indif	Vale	Vari	Indif	Valg	Vari	Indif	Valg	Vari
LOU. MM. -	-	-	-	-	-	-	+	+	+	0,5	0,6	0,5
SIR. J.T. 24 ans	-	-	-	-	-	-	+	+	+	0,5	0,5	0,4
SEN. J.P. 32 ans	+	+	+	+	+	+	-	-	-			
ARR. A. 34 ans	-	-	-	-	-	-	+	+	+	0,7	0,7	0,7
PUC. L. 47 ans	-	-	-	-	-	-	- +	- +	- +	0,3	0,3	0,3
FRI. 50 ans	+	+	+	+	+	+	-	-	-	0,2	0,2	0,2
PLA. 60 ans	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	0,4	0,4

II/ Apport de l'arthrographie dans la discussion de l'indication chirurgicale d'une hanche douloureuse et, en particulier, dysplasique

A côté des chirurgiens qui ont des attitudes systématiques soit en faveur de l'ostéotomie (élève de PAUWELS), soit en faveur de la butée, il y a des chirurgiens dont l'attitude est beaucoup plus nuancée.

Ces différentes attitudes étaient essentiellement basées sur des hypothèses biomécaniques. En fait, il est surprenant puisqu'il s'agit de traiter l'arthrose, donc, une destruction du cartilage, que l'on ne cherche pas à avoir un diagnostic plus précis sur ce dernier. C'est pourquoi, l'arthrographie nous paraît un examen complémentaire indispensable dans la discussion thérapeutique.

A/ Apport de l'arthrographie dans la discussion de l'indication chirurgicale sur le plan de l'interligne articulaire :

1) Sur six observations de dysplasie par insuffisance cotyloïdienne nous avons :

- deux observations pour lesquelles la varisation de la tête donne l'interligne articulaire le meilleur (SEN. et FPI.).

- dans quatre observations, la valgisation de la tête donne dans l'ensemble un interligne articulaire nettement supérieur à celui que l'on obtient lorsque la tête est en position indifférente et surtout lorsqu'elle est en varisation. Il faut noter que la valgisation aggrave toujours beaucoup le défaut de couverture de la tête.

Un graphique traduira l'épaisseur de l'interligne articulaire et montrera que la butée est la meilleure intervention pour quatre observations. (Graphique page 124).

2) Dans l'observation de coxo-valga, nous avons un résultat qui peut paraître paradoxal ; en effet, la valgisation de la tête donne le meilleur interligne articulaire ; par conséquent, une ostéotomie de valgisation de la tête semble être l'intervention la plus appropriée.

En résumé, nous sommes obligés de constater que la varisation de la tête donne dans l'ensemble un cartilage mauvais.

La butée semble dans tous les cas précoces, une bonne intervention.

L'ostéotomie de valgisation, lorsqu'il n'y a plus de cartilage, semble être l'intervention la plus appropriée.

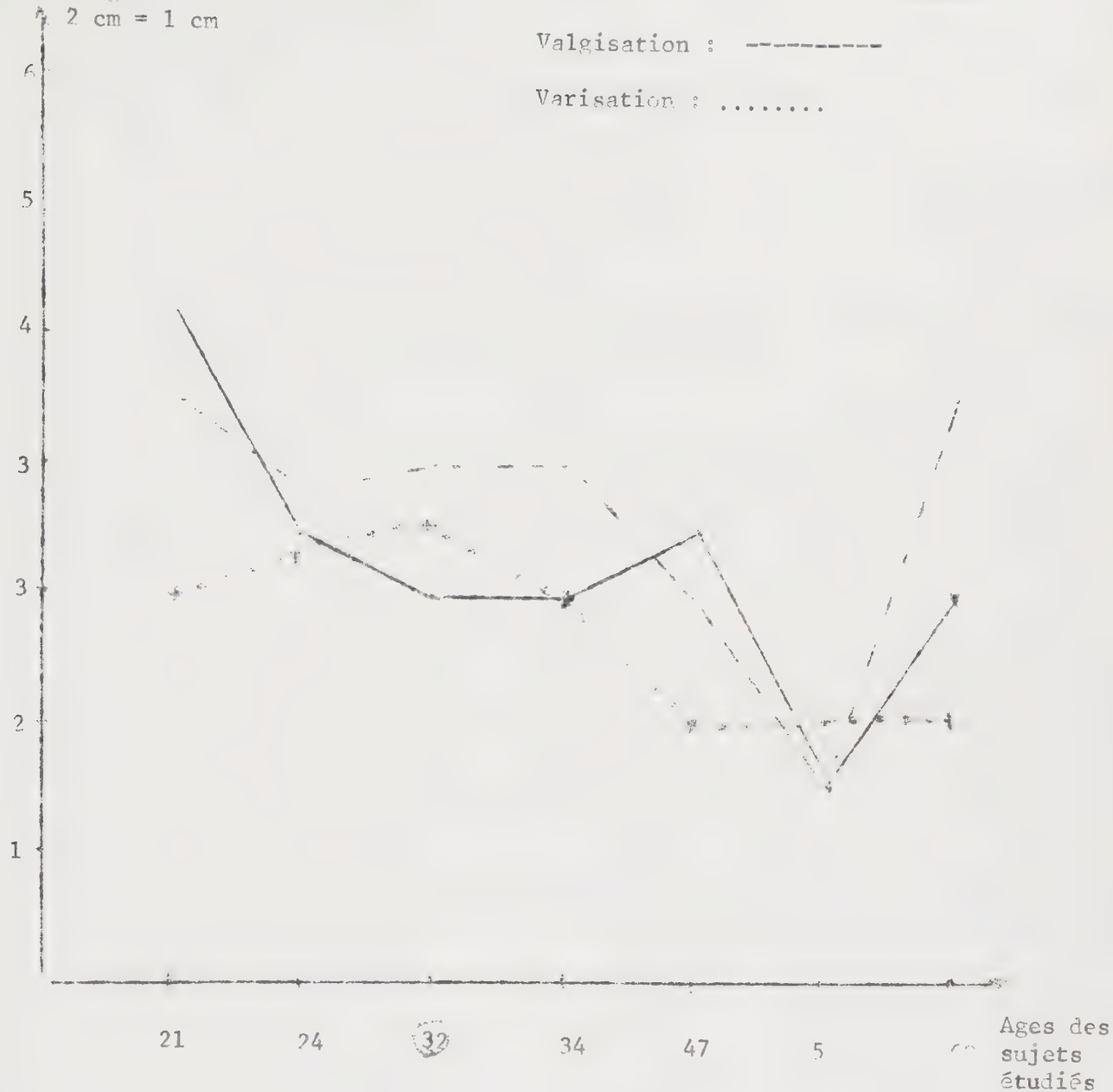
VARIATION DE L'ÉPAISSEUR DE L'INTERLIGNE
EN FONCTION DE LA POSITION DE LA TÊTE.

Épaisseur de
l'interligne
2 cm = 1 cm

Position indifférente : ———

Valgisation : - - - - -

Varisation :
+ + + + +



B/ Apport de l'arthrographie dans la discussion de l'indication chirurgicale sur le plan de la capsule :

Nous l'avons vu précédemment, la varisation de la tête donne un bon remplissage des différents récessus de la capsule. Par conséquent, nous pouvons affirmer que la varisation détend, par l'intermédiaire de la frenula capsulae, la capsule articulaire. Par contre, la valgisation de la tête tend toujours la partie supérieure de la capsule donc, mieux vaut une butée qu'une ostéotomie de valgisation de la tête.

Remarque intéressante : les deux cas pour lesquels nous proposons en fonction de l'interligne, une ostéotomie de varisation, voient leur capsule nettement améliorée par cette même ostéotomie (SEN. et FRI.).

C/ Apport de l'arthrographie dans la discussion de l'indication chirurgicale sur le plan du bourrelet cotyloïdien :

Il est logique de penser que la butée agrandit le cotyle et stabilise le bourrelet. Si l'on considère qu'une mauvaise insertion du bourrelet est cause de douleurs, la butée serait peut-être un facteur atténuant de ces douleurs.

Lorsque le bourrelet a une hauteur anormale, la butée augmente la profondeur de la cavité cotyloïdienne, ce que ne peut plus faire le bourrelet. Si cela est vrai, il n'en reste pas moins que la butée ne pourra pas, comme le fait en temps normal le bourrelet, s'éverser lorsque le membre inférieur est en abduction. Donc, la butée ne remplacera que partiellement le bourrelet car elle limitera l'amplitude de l'abduction, tout en agrandissant le cotyle.

Par conséquent, il est préférable, lorsque cela est possible et lorsque l'interligne le permet, de réserver la butée aux sujets ayant une abduction satisfaisante.

III - NOS CONCLUSIONS

CONCLUSION

Ce travail a pour but de démontrer l'intérêt de l'arthrographie comme complément du bilan radiologique d'une hanche dysplasique.

I/ Dans la première partie, nous avons posé les bases de notre étude avec notamment :

- les rappels anatomiques ;
- les rappels physiologiques ;
- l'étude des dysplasies de la hanche et surtout leur évolution arthrosique ;
- L'arthrographie de la hanche normale.

II/ La seconde partie est consacrée à nos travaux personnels, c'est-à-dire : à l'étude arthrographique des hanches dysplasiques, ce qui nous a permis de dégager :

- 1) Les bases, les critères d'analyse et les buts de l'arthrographie ;
- 2) La synthèse de notre étude.

Ce travail nous a permis de répondre à deux questions essentielles

A/ Ou'apporte l'arthrographie dans le radiodiagnostic de l'interligne, de la capsule, du bourrelet d'une hanche en général et en particulier dysplasique ?

a) Sur le plan de l'interligne :

La radiographie standard permet une étude grossière de l'interligne. Par contre, l'arthrographie visualise directement le cartilage articulaire donc, nous renseigne avec précision sur l'épaisseur du cartilage de la tête et du cotyle, sur les variations de ces épaisseurs selon la topographie et la position de la tête et l'évolution arthrosique de la dysplasie. L'arthrographie permet aussi de nous renseigner sur la structure du cartilage.

b) Sur le plan de la capsule :

La radiographie standard ne fournit aucun renseignement sur la capsule. Par contre, l'arthrographie permet de visualiser cette dernière et de répondre à trois questions :

- Les récessus d'une hanche dysplasique sont-ils tous normalement injectés ?

Le résultat prouve qu'en position indifférente, il existe une pathologie de la capsule puisque sur sept observations, il n'y en a qu'une

(LOU.MM.) qui présente une bonne injection de tous ses récessus.

- Y-a-t-il des modifications de remplissage des récessus selon la position de la tête ?

Nous avons vu que la valgisiation de la tête donnait en général, un mauvais remplissage des récessus ; par contre, la varisation de la tête donne un bon remplissage de ces mêmes récessus. Nous pouvons ainsi affirmer que la tension de la capsule, lors de la varisation, est anihilée par le déroulement de la frenula capsulae.

- La zone orbiculaire de Weber est-elle soumise à des variations d'épaisseur et de position selon les mouvements de la tête ?

A la vue de nos résultats, il ne semble pas qu'il y ait de grandes variations.

c) Sur le plan du bourrelet :

Y-a-t-il dans la hanche dysplasique une pathologie du bourrelet cotyloïdien ?

Nous répondrons par l'affirmative à cette question, puisque sur sept observations, nous avons quatre bourrelets pathologiques :

- deux désinsertions (SEN. et FRI.)
- deux fuites externes (SEN. et FRI.)
- quatre défauts d'homogénéité (SEN., FRI., PLA. et PUC)
- quatre hauteurs pathologiques (SEN., FRI., PLA. et PUC.)

B/ Ou'apporte l'arthrographie dans la discussion de l'intervention chirurgicale d'une hanche douloureuse et en particulier, dysplasique ?

a) Sur le plan de l'interligne :

Le choix de l'intervention se fera non plus sur des données biomécaniques mais sur une étude du cartilage.

L'arthrographie nous oblige à constater que la varisation donne, dans l'ensemble, un cartilage pincé ; donc, à condition qu'il y ait cartilage, nous préférerons la butée.

La butée sera l'intervention de choix dans tous les cas précoces.

Quand le cartilage est altéré, l'ostéotomie sera l'intervention la plus indiquée d'autant plus qu'elle donne souvent une amélioration de l'interligne dans les premières années suivant l'intervention.

b) Sur le plan de la capsule :

La valéisation tend la capsule donc on lui préférera la butée qui donne une capsule moins altérée.

c) Sur le plan du bourrelet :

La butée stabilise le bourrelet et agrandit la cavité cotyloïdienne donc, dans les insuffisances cotyloïdiennes, lorsque l'interligne articulaire le permet, la butée semble être l'intervention de prédilection.

Vu et Permis d'imprimer
Toulouse, le 3.10.1974

Le Président de l'Université
Paul Sabatier.

L. LARENC

Le Président de Thèse

P. FICAT

- 1 - AUFFRET M., MASSIAS P., COSTE F. : Le rôle des dysplasies de la hanche à l'origine de la coxarthrose. Malformations dans le plan frontal.
Semaine des Hôpitaux de Paris § 1962, 38, 684-688.
- 2 - BOSCH J. : Examen de la luxation congénitale de la hanche par produit de contraste.
Zschr. Orthop. Décembre 1966, 102 n°2, 243-249 (résumé français)
- 3 - COSTE F., LAURENT F., VERSPYCHER et GUILLEMOT R. : arthrographies de la hanche (étude préliminaire).
Revue rhumat. Décembre 1955, 22, n° = 12, 807-812.
- 4 - COSTE F. : Appareil locomoteur. Coxopathie chronique de l'adulte (coxarthrose)
Encyclopédie médico-chirurgicale 1 § 1970 14318 A fo.
- 5 - DJIAN A., RENIER J.C. et CHAPLAIS R. : Arthrographie de la hanche de l'adulte.
Encyclopédie médico-chirurgicale. Radio-diagnostic 1 - 1962 30450 C10
- 6 - ENEL J. et DELUEN J. : Arthrographie de la hanche et déductions thérapeutiques.
J. Radiol. Electrol., 1951 32 N° = 5 - 6, 533 - 536.
- 7 - ETIENNE : Un point de technique de l'arthrographie de la hanche.
Rev. Orthop. Orthop. Octobre§Décembre 1949, 35 n° = 6, 580.
- 8 - FICAT P. : Arthrose et nécrose
Revue de chirurgie Orthopédique 1974, 60, 123-133.
- 9 - FICAT P., ARLET J., PUJOL M., VIPAL R. : Traumatisme dystrophie réflexe et ostéo§nécrose de la tête fémorale.
An. chir. Août § septembre 1971, 25 n° = 15, 18 C. 911-C917
- 10 - FICAT P., ARLET J. : Diagnostic chirurgical des coxopathies.
Séance commune de la Sté de chirurgie de Toulouse et de l'académie de chirurgie 29 mai 1967.
Rev. Méd. Toulouse.
- 11 - GOURDOU J.F. : Exploration fonctionnelle de la hanche chez l'adulte dans le diagnostic de l'ostéonécrose post-traumatique.
Thèse Toulouse 1973.

- 12 - GREGOIRE et OBERLIN : Précis d'anatomie P. 192-195.
- 13 - HENBLEIN, GREEN et CONFORTI : Arthrographie de la hanche
An. J. Roentg. Novembre 1952 68 n°= 736
- 14 - KAPANDJI I.A. : Physiologie articulaire du membre inférieur
(Fascicule II) 1971.
- 15 - LACHMAN R.S., RIMOIN D. L. et HOLLISTER d. W. : Arthrographie de la
hanche : piste pour la pathogénèse des dysplasies épiphysaires.
Radiology, Août 1973, 108 n°=2, 317 - 322.
- 16 - LAVAURS G. et AUBRESPY P. : Le radiologiste devant l'arthrographie
de la hanche. Intérêt des images en rotation.
Semaine des Hôpitaux de Paris, 2 mars 1961 n°= 13/3, 814-822
- 17 - LEDOUX-LEPARD et LAURENTY : Intérêt de l'incidence axiale du cotyle
dans l'arthrographie de la hanche (chez un enfant).
J. Radiol. Electrol. Juin-Juillet 1960, 41, n°= 6-7 342-345.
- 18 - LEFEBVRE J. et HUC M. : Luxation congénitale de la hanche
Encycl. Médico-chirurgicale Radio-diagnostic 2, Fasc. 31105 A§10
(11-1955)
- 19 - LEQUESNE M., LEMOINE A., MASSARE G. : Le "complet" radiographique
coxo-fémoral. Dépistage et bilan préopératoire de vices architecturaux
de la hanche.
J. Radiol. Electrol. 1964, 45, 27-44.
- 20 - LEQUESNE M. : La coxarthrose. Etude clinique anatomique et radiologi-
que.
Thèse Paris, 1954 3799 et F.M.C. Appareil locomoteur II 14320 A10 1958
- 21 - LEROUX G. F. : L'examen des articulations au moyen des produits de
contraste.
J. Radiol. Electrol. 1951, 32 n°= 3-4, 210-224.
- 22 - LEVFUF et BERTRAND : L'arthrographie dans la luxation congénitale de
la hanche.
Presse Méd. 1937, 23, 437-440.
- 23 - LEVFUF et BERTRAND : Luxations et subluxations de la hanche. Leur
traitement basé sur l'arthrographie.
DOIN Editeur Paris 1946

- 24 - MAROUARDT W. : Arthrographie de la hanche.
Z; Orthop. 1971 n° spécial 57ème congrès de la Sté all. Orthop. et Traumat. 7-10 septembre 1970 Kiel 154-158.
- 25 - MASSARE C. et PARD M. : Enseignements fournis par l'arthrographie de la hanche sous traction chez les malades porteurs d'une prothèse totale douloureuse.
An. Radiol. Septembre-Octobre 1972 15, n° 9/10 749-756.
- 26 - MASSARE C. : Arthrographie dans l'ostéochondromatose de la hanche.
Sté Fr. de Radiol. Médicale Décembre 1969. Encycl. Méd. chirurgicale. Radiodiagnostic 30450 D10.
- 27 - MASTAGOSTINO S., PELIERA A. et BAGLIANI G.P. : Valeur de l'arthrographie dans la luxation congénitale de la hanche.
Radiologie Méd. Mai 1965, 51, n° 5 486-492 (Résumé français).
- 28 - MERLE D'AUBIGNE P. : Indications thérapeutiques dans les lésions congénitales de la hanche chez l'adulte.
Revue chir. Orthop. 1962, 48, 726-752
- 29 - MITCHELL G.P. : L'arthrographie dans la luxation congénitale de la hanche.
J. Bone Joint Surg. (Revue Angl.) Février 1963, 45 B n° 1 88-95
- 30 - PADOVANI P. et BRIEL : Putées ostéoplastiques de la hanche. Résultats de 192 opérations chez l'adulte.
Rev. chirurg. Orthop. 1962, 48, 641-664.
- 31 - PAUWELS F. : Directives nouvelles pour le traitement chirurgical de la coxarthrose.
Rev. Chir. Orthop. 1959, 4-5, 681-702.
- 32 - POLSTER J. : Valeur de l'arthrographie de la hanche.
Z Orthop. 1971 n° spécial 57ème congrès de la Sté all. Orthop. et traum. 7-10 septembre 1970 Kiel 159-164.
- 33 - PONS, CAHUSAC, PARRERE et SIPOL : Stéréofarthrographie de la hanche.
J. Radiol. Electrol. 1952, 33 n° 3-4 181-182.
- 34 - POSTEL M. et VAILLANT J.M. : Les ostéotomies dans le traitement des malformations congénitales de la hanche.
Rev. chir. Orthop. 1965, 51, 19-32.
- 35 - ROUVIERE H. : Anatomie humaine p. 292-299

- 36 - SCHWETTLICK W. : Arthrographie à double contraste de la hanche chez l'enfant à l'aide d'Uromino 300.
Zschr. Orthop. Août 1968, 105, n°= 2, 265-267.
- 37 - SCHWETTLICK W. et KASPEPEK H.G. : Harmonisation de l'arthrogramme à double contraste de la hanche chez l'enfant.
Zschr. Orthop. Juillet 1969, 106, n°= 3 527-535. (résumé français)
- 38 - SERRE H. SIMON L. CAILLENS J.P. et VIALLA M. : L'arthrographie dans la pathologie articulaire de la hanche chez l'adulte.
Ann. Méd. Phys. 1967, 10, n°= 3, 297-310.
- 39 - SERRE H. et SIMON L. : A propos de l'arthrographie opaque de la hanche au cours des ostéonécroses de la tête fémorale.
Rev. Rhumat. Mai 1966, 33 n°= 5269.
- 40 - SERRE H. et SIMON L. : Pathologie médicale de la hanche chez l'adulte.
Masson Paris 1968, p. 623.
- 41 - SCHORR S. et MAKIN M. : L'arthrographie par traction de l'articulation de la hanche. Une méthode de visualisation radiographique de l'espace articulaire de l'articulation de la hanche.
J. Bone Joint Surg. Avril 1955, 37-A, n°=2, 361-363.
- 42 - SEVERIN F. : L'arthrographie dans la luxation congénitale de la hanche
J. Bone Joint Surg. 1939, 21, 304.
- 43 - SOTO-HALL R., JOHNSON L.H. et JOHNSON P.A. : Variations de la pression intra-articulaire de la hanche dans les blessures et les maladies. Un facteur probable de nécrose avasculaire.
J. Bone Joint Surg. Avril 1964, 46 A n°=3 509-516.
- 44 - TESTUT L. : Traité d'anatomie humaine Tome I (articulation coxo-fémorale) P. 430-437.
- 45 - TESTUT L et LATARET A. : Précis d'anatomie 1946 147-155.
- 46 - TISSINK J. et KASTELIN A. : Arthrographie dans le traitement de la luxation congénitale de la hanche.
J. Belge Radiol. 1965, 48, n°= 4, 394-406 (Résumé français)
- 47 - TPUETA J. Recherches récentes sur la pathogénie de la coxarthrose.
Mém. Acad. chirur. 1953, 79, 17 et 18, 427-431.
- 48 - UTHEZA G. : Radiocinématographie de la hanche.
Thèse Méd. Toulouse 1964.

- 49 - VERHAEGUE A., LEAMITRE G. et HACOUT M. : L'arthrographie opaque de la hanche chez l'adulte dans l'ostéonécrose aseptique de la tête fémorale dans les coxites chroniques et dans les coxarthroses.
Rev. Rhumat. Septembre 1966, 33, n°=9, 461-468.
- 50 - VERHAGUE A., LEMAIRE, LEFEVRE : Arthrographie opaque de la hanche dans les coxopathies chroniques de l'adulte.
Lille Méd. 1964 (Avril) 9337-382
- 51 - VIALLA M. : L'arthrographie de la hanche avec mesure des pressions intra-articulaires chez l'adulte.
J.Radiol. Electrol. Octobre 1966, 47, n°10 593-597.
- 52 - VIALLA M. et Coll. : L'arthrographie de la hanche avec mesure des pressions intra-articulaires chez l'enfant.
J. Radiol. Electrol. Octobre 1966, 47, n°10 589-593.
- 53 - VIGNON E. : Le vieillissement du cartilage articulaire et arthrose : Etude morphométrique - thèse Lyon 1973.
- 54 - VIPENQUE J. et PASQUIE M. : A propos de la technique de l'arthrographie de la hanche.
Rev. Chir. Orthop. Avril-Juin 1952, 38, n°=2, 200-202
- 55 - WEBER cité par COSTE.
- 55bis - BULLOUGH Good Fellow. : The significance of the fine structure of articular cartilage - 50 P, 852 (J Bone Joint Surg.).

